

LIIAN PIENI, LIIAN SUURI

LOW2NO-HANKKEEN MERKITYS HIILINEUTRAALIA YHDYSKUNTARAKENNETTA
TAVOITELTAESSA

Lauri Menna

Pro gradu -tutkielma
Syyskuu 2013

Tampereen yliopisto
Johtamiskorkeakoulu

Ympäristöpolitiikan ja aluetieteen koulutusohjelma

MENNA, LAURI: Liian pieni, liian suuri. Low2No-hankkeen merkitys hiilineutraalia yhdyskuntarakennetta tavoiteltaessa

Pro gradu -tutkielma, ympäristöpolitiikan ja aluetieteen koulutusohjelma
85 sivua, 2 liitesivua

Syyskuu 2013

Tämä tutkimus käsittelee sosioteknisen muutoksen mahdollisuuksia rakentamisen toimialalla. Tutkimuskohteena on yksittäinen tapaus, jonka tavoitteiden poikkeuksellinen ideologisuus mahdollistaa yleisemmin rakentamisen kohtaamien ongelmien ymmärtämisen.

Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää mitkä asiat ovat hidastaneet sosioteknisen muutoksen syntymistä ja mikä merkitys oppimisella on ollut osana laajempaa sosioteknistä muutosta. Tutkimuksen empiirinen aineisto koostuu kuudesta, Sitran käynnistämän Low2No-hankkeen läheisesti tuntevan, asiantuntijan haastattelusta. Haastateltavat on valittu edustamaan eri näkökulmia ja organisaatioita.

Teoreettisena viitekehyksenä on käytetty sosioteknisen muutoksen teoriaa, joka korostaa yhteiskunnallisten kompleksisten järjestelmien olevan hitaita muuttumaan. Muutoksen pysyvyyden taustalla on eritoten vuorovaikutteisuus sosioteknisten alaregiimien välillä, jolloin muutos yhdessä regiimissä edellyttää muutosta myös toisessa. Sosioteknisiä järjestelmiä ei juuri voi ohjata, vaan niiden hallinta perustuu pääasiassa regiimien sisäsyntyiseen muutokseen. Toisena keskeisenä teoriana on käytetty sidottujen sosioteknisten kokeiluiden (BSTE) käsitettä, joka ajatukseltaan pohjautuu rajattuun ympäristöön sitoutuneiden toimijoiden oppimisprosessin tutkimiseen.

Tutkimus osoitti, että yksittäiset kokeelliset ympäristöt ovat riippuvaisia niitä ympäröivistä yhteiskunnallisista rakenteista. Sosioteknisen muutoksen teorian tavoin sosioteknisillä järjestelmillä on voimakas sisäsyntyinen muutosvastarinta, jota tutkimuksessa kuvataan ulkopuolisuuden, moniäänisyyden ja kulttuurin paradoksien kautta. Low2No-hankkeen tavoitteiden toteutumisen keskeiseksi haasteeksi nousi erityisesti eriparisten puhuntojen (ideologinen ja konkreettinen) sopimattomuus yhteen.

Low2No-hanke ja sitä seurannut Airut-kortteli synnyttivät oppimisen alustan, joka sitoi toimijoita yhteen. Kommunikaatioalusta perustui hankkeen konkreettiseen luonteeseen. Keskeisessä osassa kommunikaation syntymisessä oli myös ideologisen ja konkreettisen puhunnan ristiriita, joka toimi eräänlaisena polttoaineena toimijoiden välisessä vuorovaikutuksen muodostumisessa. Konkreettisten pyrkimysten ja ideologisten tavoitteiden yhteensovittaminen edellytti kuitenkin konkreettisen rakennuskohteen läsnäoloa. Se toimi myös alustana, jonka avulla hankkeen tavoitteita voitiin sovittaa käytäntöön.

Vaikka hankkeen tavoitteiden toteutumisesta ja syntyvän korttelin innovatiivisuudesta ei saavutettu yhteisymmärrystä, niin syntyi hankkeen ympärille kuitenkin poikkeuksellinen oppimisalusta. Tämä alusta mahdollisti toimijoiden itserefleksion ja teki näkyväksi vakiintuneita piilotettuja käytäntöjä.

Avainsanat: *sosiotekninen muutos, rakentaminen, ilmastonmuutos, oppiminen, lukkiumat*

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	ii
SISÄLLYSLUETTELO.....	iii
1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta ja lähtökohdat	1
1.2 Tutkimusongelma ja -kysymykset.....	2
1.3 Metodologinen asetelma	4
1.4 Haastatteluaineisto ja sen analysointi	7
2 MUUTOKSEN MONIMUTKAISUUS	11
2.1 Kaupungit ympäristöongelmien ytimessä	11
2.2 Systeeminen muutos ja sosiotekniset järjestelmät	14
2.3 Säännöt sosioteknisissä järjestelmissä	21
2.4 Muutoksen hallinta ja sen suuntaaminen	25
2.5 Oppiminen osana järjestelmän muutosta	30
3 JÄTKÄSAARI, LOW2NO JA AIRUT	36
3.1 Jätkäsaaren kaupunginosa.....	36
3.2 Hankkeen kannalta keskeiset toimijat.....	38
3.3 Low2No-hankkeen lähtökohdat ja tavoitteiden määrittely	40
3.4 Airut -korttelin synty.....	44
4 MUUTOKSEN PARADOKSAALISUUS JA OPPIMISEN HAASTEET	53
4.1 Moniäänisyyden ristiriitaisuus.....	53
4.2 Riippuvuus hallitsevista olosuhteista.....	60
4.3 Rakentaminen eriparisten tavoitteiden tulkkina.....	66
4.4 Ristiriitaisuus oppimisen mahdollistajana	71
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	77
6 LÄHDEKIRJALLISUUS	82

LIITTEET

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta ja lähtökohdat

Ekologisen rakentamisen ja hiilineutraalien yhdyskuntien kysymys on yhdyskuntasuunnittelussa nouseva teema. Nollaenergiarakentaminen on kansainvälisesti mielletty julkisen hallinnon imagon pönkittämiseksi sekä laaja-alaisen yhteiskunnallisen muutoksen käynnistämiseksi (Brown & Vergragt, 2008, 108). Uusien rakentamistapojen ja kestäväan kehitykseen perustuvan nollaenergiarakentamisen jalanjäljet ovat kuitenkin vielä varsin nuoret.

Nykyisellään kaavoitusjärjestelmä on hyvin pirstaloitunut. Eri vaiheisiin jakautuneen rakentamisen on koettu reagoivan huonosti ilmastonmuutoksen kaltaisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Rakentaminen on nähty osatekijöidensä summana, jossa vuorovaikutus eri toimijoiden ja tahojen välillä perustuu vuosien yhteiseen historiaan. Rakennusteollisuuden sääntelyn on todettu tapahtuvan pääasiassa lainsäädännöllä ohjaamalla.

Ympäristöongelmien luonne on muuttunut 2000-luvun alkupuolelle tultaessa. Vielä 60- ja 70-luvuilla ympäristöongelmien roolit olivat huomattavasti nykyistä paikallisempia ja ne nähtiin yksinkertaisimpina. Happosateiden, jätteidenhuollon, vesistöjen pilaantumisesta on siirrytty kompleksisiin ja globaaleihin ongelmiin, joihin vaikuttaminen vaatii entistä monitasoisempaa ilmiöön suhtautumista (Geels, 2010, 495).

Poliittiseen agendaan 2000-luvun alkuvuosina on noussut ilmastonmuutoksen, biodiversiteetin ja luonnonvarojen kestäväan käytön kaltaisia ympäristöteemoja, joiden vaikutus lävistää koko yhteiskunnan (Valovirta, Nieminen, Pelkonen, Heikura, Lindman, Inkinen & Kaivo-oja, 2011a; Nieminen, Valovirta & Pelkonen, 2011; Geels, 2010). Ehkä keskeisimpänä havaintona 2000-luvulla on ollut se, että hankaliin ongelmiin vaaditaan monimutkaisia ja laaja-alaisia ratkaisuja.

Yhteiskunnan ja päätöksentekoympäristön monimutkaistuminen ovat haastaneet perinteiseen hallinnan käytäntöihin syventymisen. Fragmentoituneen ja monimutkaistuneen päätöksentekoympäristön kriittiseksi haasteeksi on noussut perinteisen hallinnan mahdollisuuksien väheneminen (Karppi & Sinervo, 2009, 8; Vergragt & Brown, 2004, 2). Monisyyempi ja kansalaisten osalta aktivoituneempi yhteiskunta on edellyttänyt uudenlaisen hallinnan kehityksen määrittelyä.

Kaupungit ovat ison haasteen edessä ilmastonmuutoksen torjunnassa. Rakennettu ympäristö on merkittävässä asemassa yhteisen hiilijalanjäljen muodostumisessa. Neljännes koko maan energiankulutuksesta kohdistuu rakennusten lämmitykseen, kuudennes liikenteeseen ja vajaa kymmenes rakennustarvikkeiden valmistukseen sekä rakennusaikaiseen energiankäyttöön (Heljo, Nippala & Nuuttila, 2005, 1–2). Kokonaisuudessaan vajaa puolet hiilidioksidipäästöistä on peräisin rakentamisesta ja sen synnyttämästä yhdyskuntarakenteesta. Suomen pohjoinen sijainti ja pitkät talvet korostavat rakennuskannan hiilidioksidipäästön minimoinnin tarvetta. Toisaalta jo nykyisellään korkeana pidetyn energiatehokkuuden parantaminen on haasteellista.

Kasvavien ulkoisten paineiden seurauksena on syntynyt yhteiskunnallinen tilaus hallita laajoja kokonaisuuksia uudenlaisten ratkaisumallien kautta. Yhteiskunnan kokonaisuudessaan lävistäviin haasteisiin vastaamisen on nähty edellyttävän järjestelmiä uudistavien systeemitasoisten muutosten aikaansaamista (Valovirta, et al., 2011a, 9–10). Kompleksisten kokonaisuuksien hallinta ei kuitenkaan ole yksinkertaista, eikä menetelmistä sen aikaansaamiseksi ole päästy yhteisymmärrykseen. Yhtenä pyrkimyksenä erityisesti rakentamisen alalla ovat olleet yksittäiset esimerkkikohteet, joiden on ajateltu toimivan suunnan näyttäjänä ekologisemmalle kehitykselle.

Nollaenergiahankkeiden ollessa varsin uusia, julkisella rahalla toteutettuja ja satunnaisia kohteita, on kriittistä miettiä sitä, mistä muutoksessa on kyse ja miten se tullaan sitomaan osaksi käytäntöjä. Näissä rakennuskohteissa on tyypillisesti keskitytty hiilineutraalien ratkaisujen tuottamiseen. Tutkimuksen taustalla vaikuttaa myös tutkijan mielenkiinto sitä kohtaan, miten yhteiskunnallisesti hankaliin ongelmiin voidaan puuttua.

Tämän tutkimuksen tutkimuskohde on Sitran käynnistämä Low2No-hanke, jossa tavoitteena on ollut luoda toimintamalli hiilineutraalille kaupunkirakentamiselle. Samalla tavoin, kuin aikaisemmissa tapauksissa, kyse on yksittäisen rakennuskohteen viitoittamasta tiestä. Hanketta voidaan pitää pyrkimyksenä vastata edellä kuvattuun yhteiskunnalliseen haasteeseen. Hankkeen tavoitteiden ja siitä seuraavaan Airut-korttelin välille on kuitenkin syntynyt merkittävä kuilu, jonka luonnetta tässä tutkimuksessa pyritään avaamaan.

1.2 Tutkimusongelma ja -kysymykset

Low2No-hankkeessa on Sitran mukaan kyse systeemisestä lähestymistavasta. Se mitä tällä tarkoitetaan, ei kuitenkaan ole täysin yksiselitteistä. Yleisesti ottaen termillä tarkoitetaan kuitenkin laaja-alaisen yhteiskunnallisen muutoksen käynnistämistä. Muutoksen aikaansaaminen

on kuitenkin hyvin haasteellista ja hidasta. Yhteiskunnallisten rakenteiden on nähty systeemisen muutoksen tutkimuksessa muuttuvan hyvin hitaasti.

Low2No-hankkeen lähtökohta on mielenkiintoinen juuri tämän muutoksen hitauden takia. Tutkimukseni tarkoituksena on yrittää ymmärtää sitä, mitä tapahtuu kun järjestelmää pyritään muuttamaan ulkopuolisen tekijän toimesta. Hankkeen ympärille syntyvä jännite on omiaan tekemään näkyväksi nykyiset rakentamisen käytännöt. Lisäksi törmäyskurssilla ajelehtiva Low2No-hanke on tarjonnut keinon nähdä mikä pitää rakentamista paikallaan nykyisissä käytännöissään ja mitä tapahtuu, kun toimijat yritetään repiä irti nykyisten käytäntöjen vakiinnuttamasta todellisuudesta.

Tutkimusasetelma on lähellä aikaisempia tutkimuksia, joissa on tutkittu oppimisen merkitystä rakennusprosesseissa ja Low2No-hankkeen mahdollisuuksia muutoksen käynnistäjänä. Tutkimus täydentää aikaisempia tutkimuksia sosiaalisesta oppimisesta rakennushankkeissa, sekä se tuottaa lisätietoa yhteisten tavoitteiden ja yhteistyön merkityksestä Low2No-hankkeen kaltaisista kokonaisuuksista. Tällöin tutkimuksessa päästään tarkastelemaan tapausta, jossa luodaan uusia käytäntöjä ja sovitetaan yhteen aikaisempia asenteita. Tutkimuksen kriittiseksi ytimeksi nousee tutkimuskohteen luoma kuva siitä, millä tavoin tapauksen piirissä syntyvä vuorovaikutus muokkaa toimijoiden tapaa käyttäytyä ja toimia. Tutkimuksen lisäarvo muodostuu erityisesti toimintaympäristön ja toimijoiden välisen vuorovaikutuksen roolin merkityksen syventämisestä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei kuitenkaan ole suoranaisesti tutkia systeemistä muutosta vaan tämän rinnalla toimivien tahojen roolia prosessissa, jonka tavoitteena on synnyttää siirtyminen kokonaisvaltaisesti vähähiilisempään rakentamiseen. Sosioteknisen muutoksen asetelma auttaa ymmärtämään ilmiön luonnetta ja sitä millaisia muutoksia vaaditaan, kun puhutaan laaja-alaisesta systeemisestä muutoksesta. Sosioteknisen muutoksen teoriaa on tässä yhteydessä käytetty pohjustamaan ymmärrystä ilmiöstä ja siihen liittyvästä siirtymästä (kts. Laine, Bamberg & Jokinen, 2007, 38).

Systeemisen muutoksen kannalta keskiössä on kysymys siitä, millaisen oppimisprosessin hanke mahdollistaa. Kykenevätkö toimijat muuttamaan ajattelutapaansa ja kehystetäänkö ongelma tällöin toisin. Toisin sanoen millä tavoin toimijoiden kyky oppia omasta toiminnastaan ja yhteisestä vuorovaikutuksesta mahdollistaa ongelmanasettelun ja käsitteiden muuttumisen hankkeen viitoittamat ekologiset tavoitteet paremmin huomioivaksi. Tätä kokonaisuutta on selvitetty tukeutumalla seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

Millaiseen toimintaympäristön muutokseen Low2No-hankeessa pyritään?

- Millaisia esteitä on havaittavissa muutokseen pyrkimisen taustalla?

Millainen rooli oppimisella on Low2No-hankeessa?

- Millainen alusta yhteinen hanke on oppimisen kannalta?
- Miten vuorovaikutus ja oppiminen näkyvät hankkeessa?

1.3 Metodologinen asetelma

Systeemisen muutoksen tutkiminen on haastavaa, sillä laaja-alaiset muutokset tapahtuvat hitaasti. Ilmiössä on myös hieman samoja ulottuvuuksia, kuin sammakon keittämisessä – hitaat muutokset omaksutaan nopeammin kuin ympäristön muutos ehditään havaita. Tällöin muutos tulee näkyväksi vasta kun vertailukohta asetetaan riittävän kauas. Muutoksen huomaaminen onkin helpompaa pitkän ajan kuluttua ja riittävän etäältä katsottuna. Alkuperäiset tarkastelukohteet sosioteknisen muutoksen piirissä ovatkin olleet pääasiassa sidottu pitkän aikavälin historialliseen kontekstiin (Valovirta, et al., 2011a, 21).

Tapaustutkimus on määritelty tutkimukseksi, joka kuvaa ilmiötä omassa kontekstissaan. Tapaustutkimuksessa on korostettu tapaukseen liittyvää prosessia (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006). Tapaustutkimuksen taustalla vaikuttaa näin ollen ajatus siitä, että ilmiö ymmärretään sitä ympäröivässä kontekstissa (Häkli, 1999/2004, 46). Tästä seuraten tapaus on riippuvainen sitä ympäröivästä maailmasta eikä tällöin ilmiötä voi rajata yhteiskunnan ulkopuolelle, vaikka sen yleistäminen ei sellaisenaan ole mahdollista (Laine & Peltonen, 2007, 95).

Tapaustutkimuksen tapaukset voidaan jakaa kahteen kategoriaan tutkittavan ilmiön luonteen mukaan: poikkeukselliseen ja yleiseen (Peltola, 2007, 114–115). Laineen et al. (2007, 12) mukaan analyyttisessä yleistyksessä tapauksen merkitys rakentuu lisäksi aikaisempaa teoriaa kyseenalaistavan, täydentävän tai uutta teoriaa luovan pyrkimyksen varaan.

Low2No:ta voidaan pitää poikkeavana ilmiönä, sillä jo pelkästään Sitran mukaan, se on ajallisesti rajattu ja yksittäiseksi tapaukseksi jäävä hanke. Näin ollen tutkimuksen kohteena on tähän tapaukseen liittyvä uniikki prosessi, jossa keskeisessä asemassa tässä tutkimuksessa on sen toimijoiden muodostama yhteisö. Tutkimuskohteen rajautuneisuus yksittäiseksi kokonaisuudeksi muodostaa tutkimuksen kannalta keskeisen muutoksen alustan.

Valovirta et. al. (2011a, 21) ovat perustelleet sosioteknisen mallin käyttöä tapaustutkimusten viitekehyksenä sen kokonaisvaltaisen toimijoita (sosiaalista näkökulmaa) korostavan suhtautumisen ja muutoksen hallinnasta nousevan politiikanäkökulman vuoksi. Empiirisen tapaustutkimuksen on myös nähty sopivan hyvin selvittämään *”yhteiskunnallisen muutoksen olosuhteita ja ehtoja”* (Laine, et al., 2007, 37). Ajatuksena yhteiskunnallisen muutoksen tutkiminen ei eroa sosioteknisen muutoksen taustalla vaikuttavasta pohjavireestä.

Tutkimuksen edessä tutkimusprosessi itsessään on muuttanut tutkimuksen rajausta ja määrittelyä. Tutkimusta ei tämän lisäksi voida pitää puhtaasti aineistolähtöisenä siitä syystä, että tapauksen ja tutkimuskysymysten rajaamisessa käytettiin apuna aikaisemmin hankkeesta tuotettua aineistoa sekä tätä tutkimusta alustavaa teoreettista pohjatytöä. Teoria- ja empirialähtöisyyden yhteensovittaminen oli välttämätöntä, sillä aihetta oli jo aikaisemmin tutkittu ja tutkimuksen varsinaisen näkökulman löytäminen vaati kohtalaisen kattavaa esityötä.

Tutkimuksen toteuttamisen aikaan Low2No-hanke oli rajautunut ja muuttanut muotoaan konkreettisemmaksi projektiksi alkuvaiheen ideologisista ja kokonaisvaltaisista lähtökohdista. Samalla myös toimijoiden määrä, joka hankkeeseen osallistui, oli supistunut. Tapaus on näin ollen hankkeen edetessä rajannut itse itseänsä ja sen toimijat ovat itse määrittäneet millaiseksi tapaukseksi kokonaisuus muodostui. Tapauksesta ei myöskään voi irrottaa tutkijan osallisuutta ilmiöstä sillä se, miten tutkija teoreettisesti määrittelee ja osallistuu tutkimusprosessiin muokkaa itsessään tapauksen rajautumista (Peltola, 2007, 123). Tutkijan rooli tässä yhteydessä perustuu kuitenkin vain tutkimusprosessiin liittyviin vaiheisiin.

Tapaustutkimukset ovat sidottuja tapaukseen, eikä täten ole sellaisenaan yleistettävissä. Ne kuitenkin tarjoavat työkaluja ilmiön ymmärtämiseen myös muissa ympäristöissä (Häikiö & Niemenmaa, 2007, 48–49). Yksittäistä ilmiötä tutkittaessa onkin hyvä pyrkiä tulkitsemaan tuloksia laajemmassa mittakaavassa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006). Peltola (2007, 119) toteaa, että tapauksen jäsentäminen käsitteellisesti uudelleen auttaa ymmärtämään ilmiötä myös yleisemmällä tasolla.

Sosiaalisen oppimisen ja vuorovaikutuksen suhdetta tarkasteltaessa metodologista otetta parhaiten kuvaavana lähestymistapana on konstruktionismi, jonka keskeinen ajatus sosioteknistä muutosta tutkittaessa on nimenomaan oppimisprosessissa ja yhteisen näkemyksen jakamisessa (Geels, 2010). Myös Tynkkynen (2008) on nähnyt oppimisen yhteiskunnallista konstruktiota rakentavana ilmiönä, jossa korostuvat eritoten merkityskamppailut ja näihin johtavien prosessin poliittisuus.

Konstruktionistinen metodologia muutoksen tutkimisessa korostaa yksilön roolia yleisten "uskomusjärjestelmien" sijasta (Geels, 2010, 497 ja 504). Joiltain osin konstruktionismia lähestyvä strukturalisismi nostaa esille toimijoiden taustalla vaikuttavia rakenteita sekä sosioteknisen muutoksen pysyvyyttä. Tästä eroavaisuudesta huolimatta toimijoiden välistä vuorovaikutusta ei voi puhtaasti erotella strukturalistisella ja konstruktionistisella tasolla. Toimijat yksilöinä ovat itsessään sidottuja tiettyihin strukturalistisiin sääntöihin ja tapoihin toimia (esimerkiksi instituutiot ja uskomusjärjestelmät) (Geels, 2010, 500).

Strukturalistinen metodologia pyrkii ymmärtämään sen, miten organisaatiot toimivat, kun taas konstruktionistisessa näkökulmassa korostuu se, miten yksilöt organisaatioiden sisällä muuttavat järjestelmää. Tämä tutkimus on näin ollen konstruktionistisen ja strukturalistisen tutkimuksen välimailla, sillä pysyvä erottelu näiden kahden tason välillä on hyvin haasteellista. Pohjavire tutkimuksessa on lähempänä konstruktionistista kielellistä ja yksilöllistä lähestymiskulmaa, mutta kuten tutkimuksen myöhemmissä vaiheissa tullaan osoittamaan, organisaatio on eittämättä osana yksilön arvomaailmaa. Tässä myös lienee syy siihen, minkä takia muutos myös näkyy organisaatioiden toiminnassa hyvin hitaasti.

Häkli (1999/2004, 133–141) näkee konstruktionistisen tutkimuksen erityisesti kielellisenä tutkimuksena. Vaikka tutkimuksessa ei ole kyse varsinaisesti suoranaisen kielellisen konstruktion tutkimisesta, niin kuitenkin konstruktionismin yhteiskunnallinen ja intersubjektiiivinen ote ovat omiaan kuvaamaan tutkittavan ilmiön vuorovaikutteisuuteen perustuvaa luonnetta. Konstruktionistisen metodologian näkökulma yksilöiden väliseen vuorovaikutukseen oppimista innostavana tekijänä on keskeinen tekijä määriteltäessä ilmiön luonnetta. Keskeinen ero strukturalistisen ja konstruktionistisen tutkimuksen välillä lienee ensin mainitun realistisen ja jälkimmäisen idealistisen maailmankuvan välillä.

Kielellisesti tutkimuksessa käsitellään sitä millaisia konstruktioita tutkittavasta ilmiöstä haastateltavat luovat (Häkli, 1999/2004, 133 ja 142). Kieli tässä tutkimuksessa ymmärretään tapana jäsentää maailmaa. Tulkinta tutkittavasta ilmiöstä syntyy osallistuvien tahojen toiminnan ja ajatusten kautta, muuttuvat tulkinnat puolestaan muokkaavat edelleen ilmiön luonnetta. Kehä muuttuvan tulkinnan ja ilmiön luonteen uudelleenjäsentymisen välillä synnyttää dynaamisessa muutoksessa olevan prosessin (Geels, 2010, 499).

Alastalo ja Åkerman (2010, 389) määrittelevät asiantuntijahaastatteluiden rakentuvan kontekstuaalisen konstruktionismin ympärille, jossa yhteiskunta sekä immateriaalinen ja materiaalinen ympäristö määrittelevät tapahtumasta tehtyjä kuvauksia ja tulkintoja. Tästä syystä haastattelumenetelmien yhteydessä on kuvattu faktatiedon analysointia asiantuntijahaastattelun

näkökulmasta. Tästä huolimatta aineiston analyysissä on vain rajallisissa määrin hyödynnetty faktanäkökulmaa ja keskitetty sen sijaan prosessin kulttuurisuuden ja vuorovaikutuksen ymmärtämiseen.

Konstruktionistisesta näkökulmasta sosioteknisen muutoksen on nähty perustuvan radikaaleihin muutoksiin, jossa korostuu yksilöiden oppimisen rooli ilmiön uudelleenjäsentymisessä ja hallitsevien regiimien muuttumisessa sisäpuolelta (Geels, 2010, 504). Toisin sanoen ne kognitiiviset pohjaoletukset, joiden valossa kohde tai ongelma on nähty, muuttuvat ilman varsinaista ulkopuolista muutosvoimaa. Näkökulma ei kuitenkaan sulje pois ulkoisen paineen merkitystä, vaan korostaa sitä, että reagointi muutokseen tapahtuu nimenomaan organisaation sisällä. Tällainen muutos syntyy, kun toimijat muuttavat kysymyksenasettelun muuttumisen myötä tulkintaa ilmiöstä (*“beliefs”*) (emt., 504). Tämän mahdollistava intersubjektiivinen vuorovaikutus sosioteknisessä muutoksessa syntyy toimijoiden keskinäisestä kohtaamisesta ja näiden kautta syntyvistä keskusteluista, debateista, neuvotteluista ja keskinäisistä oppimisprosesseista (Geels, 2010, 499–500).

1.4 Haastatteluaineisto ja sen analysointi

Tutkimukseen valitut haastateltavat muodostavat rajatun kohdejoukon. Myös tutkimuskohteena oleva tapaus on merkittävä tutkimusta määrittelevä tekijä, sillä tutkimuskohde itsessään rajaa eri toimijoiden rooleja ja määrää sekä tuo sen yhteiskunnalliseen kontekstiin. Hankkeen konkretisoituminen on täydentänyt ja määritellyt sitä, keitä toimijoita ja mistä näkökulmasta he tulevat hankkeeseen. Ilman vastaavaa rajausta myös tutkimuskohteen sosiotekninen luonne jäisi hyvin karkealle tasolle, sillä ilmiön konkretisointi (rakennettava kortteli) viimekädessä muodostaa tutkittavan ilmiön rajauksen. Tutkimuksen toimijat on valittu suomalaisista ydintoimijoista, sillä tämän kautta muutos paikallisissa organisaatioissa tulee selkeimmin esille. Tämä reunaehto kannattaa muistaa tutkimuksen havaintoihin tutustuesssa.

Hankkeeseen on osallistunut Sitran ylläpitämän Low2No-blogin (Sitra, 2013) mukaan noin muutamia kymmeniä henkilöitä (37 henkilöä) Suomesta ja hieman useampi arkkitehtuurikilpailun voittaneiden suunnittelutoimistojen osalta (56 henkilöä). Näiden henkilöiden joukosta valittiin tutkimusta varten reilut 10 henkilöä, joita tavoiteltiin haastateltaviksi. Lopulta kuusi nauhoitettua haastattelua litteroitiin kirjalliseksi aineistoksi. Haastatteluiden pituudet vaihtelivat noin kolmesta viiteen varttiin. Tätä aineistoa on käytetty tutkimuksen empirian pohjana. Tutkimuksen tukena on käytetty myös aikaisempia prosessikuvauksia ja tutkimuksia.

Haastattelut jakautuivat seuraavasti: kaksi haastattelua Helsingin kaupungilta, yksi haastattelu Sitralta, kaksi haastattelua SRV:ltä ja yksi haastattelu VVO:lta. Haastateltavien rooli hankkeessa ja hankkeeseen saapumisen ajankohta erosivat toisistaan. Haastatteluaineisto muodosti täten varsin moniäänisen kuvauksen hankkeesta.

Haastattelupyyntöihin vastasivat pääasiassa hankkeiden ”johtohahmot” eri organisaatioista, jolla selkeästi oli vaikutusta tutkimuksen myötä syntyvään kuvaukseen ja puhunnan tapaan. Haastateltavien valikoitumiseen todennäköisesti vaikuttivat tutkijan ulkopuolisuus tutkimuskohteesta ja perinne siitä, että kyseisissä organisaatioissa vain tietyt henkilöt hoitavat viestinnän ulospäin.

Haastattelut on toteutettu muutaman viikon aikana vuoden 2013 toukokuun ja kesäkuun vaihteessa. Haastattelut olivat strukturoituja teemahaastatteluja (liite 1), joissa on pyritty hyödyntämään asiantuntijahaastattelun lähtökohtia. Huomioitavaa haastatteluissa on se, että ne ovat pysähtynyt kuvaus hankkeesta, jossa tulevaisuus itse tutkittavan ilmiön konkretisoitumisen kannalta on vielä auki. Epävarmuus hankkeen kohtalosta ja sen tuloksista määrittivät haastatteluita. Lisäksi myös hankkeen edetessä kumuloitunut osaaminen ja toimijoiden roolien muuttuminen ja yhteinen historia määrittelevät tulkintoja prosessin alkuvaiheesta. Todennäköisesti myös tämän tutkimuksen piirissä tehdyt havainnot ovat sävyiltään negatiivisempia edellä mainitusta syystä. Myös esimerkiksi Sitran roolin muuttuminen ja lopulta hankkeesta irtautuminen on aukaissut ovia uudenlaisiin näkemyksiin ja tulkintoihin haastateltavien keskuudessa.

Prosessin monimutkaisuuden ja tulkintojen elävyyden vuoksi tutkimuksessa on yhdistetty erilaisia analyysitapoja. Tutkimuksen löydökset pohjaavat asiantuntijahaastatteluihin, joissa on kyse soveltuvien osien faktapohjaisesta ja kulttuurisesti tuotettujen sisältöjen analyysistä. Ensimmäisessä on tukeuduttu varsin laajaan aikaisempaan aineistoon ja haastatteluiden kautta nousseisiin täydentäviin huomioihin. Jälkimmäisessä analyysin lähtökohdat ovat sisällönanalyysissä ja toimijoiden tuottamien tulkintojen sekä vuorovaikutuksen ja subjektiivisten kokemusten synnyttämässä kokonaisuudessa.

Faktapohjaisessa analyysissä ja kuvausta luotaessa yhdistetään useampia lähteitä. Tavoitteena on luoda tarkka kuvaus tapahtuneesta. Kuvauksen laatuun kuitenkin vaikuttavat yksinkertaisesti unohtaminen ja se, ettei esimerkiksi hankalina pidettyjä asioita haluta muistella samalla tavoin kuin täydellisiä onnistumisia (Alastalo & Åkerman, 2010, 381–383). Myös haastateltavien puhunnassa sotkeutuvat haastateltavan subjektiivinen minä organisaation luomaan minäkuvaan.

Tästä hankaluudesta kertoo myös Alastalon ja Åkermanin (2010) käyttämä lausahdus, että asiantuntijahaastattelu on faktojen esiin houkuttelua.

Alastalo ja Åkerman (2010, 387) muistuttavat, että faktuaalisessa prosessikuvauksessa yhdistyy erilaisten aineistojen hyödyntäminen. Oleellisena tämän tutkimuksen kannalta voidaan pitää huomiota siitä, että tapausta varten tuotettu dokumenttiaineisto palvelee aina jotain tiettyä tarkoitusta ja on syytä alistaa lähdekritiikille. Toisin sanoen puhtaita faktoja ei dokumenttiaineistosta tai haastatteluista löydy. Myös faktoista puhuttaessa on huomioitava, että kyse on lopulta haastateltavan tulkinnasta.

Muuta faktanäkökulmalla tuotettua aineistoa voidaan hyödyntää haastatteluaineistojen tulkintoja täydentäessä (Alastalo & Åkerman, 2010, 377). Tässä tutkimuksessa olen pyrkinyt täydentämään aikaisempien tutkimusten (Jokinen, 2012; Edelman & Kirkinen, 2010; Bechthold & Kane, 2011) valossa tehtyä prosessikuvausta ja nostamaan esille keskeisiä havaintoja haastatteluista. Täysin kattavaan prosessikuvauksen rakentamiseen ei kuitenkaan ole pyritty, vaan sen sijaan yhdistämään havaintoja jo aikaisempien tulkintojen kanssa. Näin ollen myös analyysi ja empiria nousevat esille jo luvussa 3, jossa kuvaillaan tutkittavaa ilmiötä ja siihen liittyviä reunaehtoja.

Aineiston moniäänisyyden (Alastalo & Åkerman, 2010) ja Low2No-hankkeen osaprosessien erillisten optimointien vuoksi (Jokinen, 2012) puhtaasti faktapohjaista analyysiä oli haasteellista toteuttaa. Erinäiset puhunnat korostavat kulttuurisessa analyysissä tyypillisiä vuorovaikutussuhteita ja toimijoiden välistä keskustelua. Vaikka kulttuurista jäsennyttä ja asiantuntijapuhunnan yhdistämistä on pidetty haastavana menetelmänä, jossa myös itse haastattelutilanne saattaa sulkea pois tai haitata puhuntojen esiin ”kaivamista”, niin tutkimuksessa on päädytty yhdistämään nämä kaksi analyysin lähtökohtaa. Perusteluina edellä kuvatulle asetelmalle on Low2No-hankkeen synnyttämän prosessin moniäänisyys ja keskustelevaisuus. Tutkimuskohteena ollessa vuorovaikutustilanne, tutkimuksessa on kiinnostuttu erityisesti siitä, kuinka toimijat konstruoivat itsensä ja asemansa suhteessa toisiin toimijoihin ja tutkittavaan tapaukseen.

Tutkijan näkökulmasta faktapohjaisen analyysin kehys tukee hyvin tutkimuksen läpivientiin liittyviä haastattelutilanteita. Se myös osoittaa, että asiantuntijat puhuvat helposti faktoista ja faktojen kautta. Myös itse haastattelutilanteessa toimijoiden ”sisäsyntyisen” roolin ja ”ammattiaseman” ylitse pääseminen voi osoittautua haasteelliseksi (Alastalo & Åkerman, 2010, 384). Ulkoiset roolit määrittelevät puhunnan tapaa ja tuovat esille esimerkiksi tukeutumisen ”yleisempään keskustelun tasoon” tai häivyttävät henkilökohtaisia tulkintoja (esim. yleisistä käytännöistä tai ”viranomaiskielellä” puhuminen).

Puhtaasti faktapohjainen analyysitapa mahdollistaa huonosti toimijoiden erilaisten roolien ja puhunnan tapojen tunnistamisen. Analyysimenetelmää on tässä tutkimuksessa käytetty erityisesti kirjoitettaessa kuvausta hankkeen lähtökohdista ja eri vaiheista. Tutkimuksessa on pyritty faktapohjaisen analyysin ohella hyödyntämään sisällönanalyysiä, jonka kautta haastateltavien esiin nostamat erot ja eri vaihtoehdot tulevat selkeämmin näkyviksi.

Molemmille analyysin tavoille on olemassa yhteisiä tekijöitä. Sisällönanalyysissä on kyse faktapohjaisen analyysin tapaan systemaattisesta aineiston purkamisesta. Se perustuu kirjalliseksi muunnetun aineiston osiin purkamisesta, luokittelusta ja järjestämisestä uudeksi kokonaisuudeksi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006).

Tässä tutkimuksessa haastateltavien nimiä tai heidän edustamiaan organisaatioiden mainintaa on pyritty välttämään haastateltavien omasta toivomuksesta. Haastatteluaineistosta on kuitenkin nostettu esille sitaatteja esimerkiksi siitä, millä tavoin aineisto ohjasi analyysiä. Täydellistä anonymiteettiä ei kuitenkaan haastateltaville voi tarjota, sillä rajatun tapauksen piirissä toimijat tunnistavat helposti toinen toisensa, vaikka ulkoiset tunnusmerkit olisivatkin piilotettu (Alastalo & Åkerman, 2010, 383). Myös täydellinen haastateltavien kätkeminen ei näin ollen ole mielekästä.

Haastateltavien anonymiteetin säilyttäminen ei ole täysin ongelmaton myöskään prosessikuvausta rakennettaessa, sillä yksittäistä yleistä totuutta on vaikea muodostaa ilmiöstä. Toisistaan eroavat näkökulmat todennäköisesti mahdollistavat haastateltavan henkilön tai vähintäänkin tämän taustan tunnistamisen. Myös toimijoiden roolit ja organisaatiot tällöin määrittelevät heidän tapaansa lähestyä ilmiötä (Alastalo & Åkerman, 2010, 382–383). Toimijoiden lähtökohtien typistäminen analyysistä poistaisi paljon myös analyysin kannalta mielenkiintoisia ristikkäisiä puhuntoja, jolloin myös ilmiön kulttuurisen rakentumisen kuvaus jäisi todennäköisesti vajaahyödynnetyksi.

2 Muutoksen monimutkaisuus

2.1 Kaupungit ympäristöongelmien ytimessä

Rakentamisen toimintaympäristöön vaikuttaa Tuija Heikuran ja Juho Lindmanin (Valovirta, et al., 2011a, 27–28) mukaan erityisesti kolme merkittävää muutostrendiä. Globalisaatio, ilmaston lämpeneminen ja vähenevät luonnonvarat luovat muutospainetta rakentamista hallitseviin käytäntöihin. Whyte ja Sexton (2011, 474) korostavat samoja megatrendejä. Kirjoittajien (emt.) mukaan ongelmien laaja-alaisesta luonteesta johtuen muutoksen tarve kaupunkiympäristössä tulee olemaan suuri.

Keskeisen globaalin trendin ollessa jatkuva väestön keskittyminen kaupunkeihin, kaupunkirakennetta voidaan perustellusti pitää keskeisessä osassa hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Euroopassa kaupunkien väkiluku ylitti maaseudun ensimmäistä kertaa jo 1950-luvulla. Kaupunkien kasvun myötä myös ympäristöä kuluttava toiminta keskittyy kaupunkeihin, jolloin suurin osa hiilidioksidipäästöistä syntyy urbaanin väestön toiminnan seurauksena. Nevens, Frantzeskaki ja Gorissen (2012, 1) kiteyttävät kaupunkien olevan keskeinen globaalien ongelmien lähde.

Kaupunkien kasvu ja ympäristöongelmien tiivistyminen alueellisesti ei ongelmien ratkaisemisen kannalta ole pelkästään negatiivinen tekijä. Ongelmien keskittyminen kaupunkien kasvun myötä mahdollistaa paikallisten ratkaisuiden löytämisen yhteiseen ongelmaan. Kaupunkien mahdollisuudet puuttua globaaleihin ongelmiin ovat urbanisaation myötä kasvamassa. Kaupunkien tiivistymisen vaurauden, innovaatioiden ja väestön keskittymiksi on nähty vahvistavan niiden kykyä kestäväan kasvuun (Seto, Sanchez-Rodriguez & Fragkias, 2010, 189).

Samalla on kuitenkin korostettu etteivät kaupungit ole itsenäisiä toimijoita vaan useiden eri tekijöiden summia. Kaupungissa ei ole yhtä yhteistä tulkintaa sille, mistä kestävässä kehityksessä on kyse tai miten siihen pitäisi tarrautua (Nevens, et al., 2012, 2). Kaupunkien monimutkaisuuden ymmärtäminen on nähty haasteena globaalien ympäristöongelmien ratkaisemisessa. Kestävän kehityksen edellytykseksi on nimetty kaupunkien monimutkaisen ja monitasoisen luonteen ymmärtäminen (Seto, et al., 2010, 188–189). Näin nähden kehityksen ohjaamisessa on kyse laajojen kompleksisten kokonaisuuksien hallinnasta.

Kaupungistumisen kasvun ohella ympäristökysymykset ovat nousseet entistä merkittävämmiin esille. Samalla ympäristöongelmien määrittely on laaventunut ja kaupunkien merkityksen korostaminen osana globaaleja ympäristöongelmia on mahdollistunut. Haila, Helle, Jokinen, Tynkkynen ja Åkerman (2009, 160) käyttävät ympäristöajattelun murroksesta termiä ympäristön politisoituminen. Ympäristön politisoitumisen keskeinen ajatus on ympäristölle annetun poliittisen merkityksen korostaminen. Hailaa et. al. (emt.) soveltaen kaupunkien merkityksen kasvussa globaaleissa ympäristökysymyksissä on ollut kyse yhtälailla kaupunkien ympäristöllisestä politisoitumisesta.

Poliittisen merkityksen määrittelyyn liittyy vahvasti julkisten toimijoiden lisäksi kansalaiskeskustelu ja sen kautta esille nousevat ympäristölliset lähtökohdat. Ympäristöongelmissa korostuukin eri toimijoiden eturistiriidat (Haila, et al., 2009, 161–162). Ongelmien laaja-alaisuuden ja toimijoiden monimuotoisuuden vuoksi ongelmamäärittelylle syntyy erilaisia tulkintoja. Väestön tiivistyminen ja kaupungille ominainen heterogeenisyys ovat omiaan monistamaan erilaisten tulkintojen ja näkökulmien syntymistä.

Lainsäädännön merkitys nousee ympäristöpoliittiseen keskusteluun erityisesti poliittisen sulkeuman käsitteen kautta, jossa nykyiset käytännöt ovat yleisesti hyväksytty tarpeellisia ja sen toimintatavat ovat vakiintuneet. Tiedollisen sulkeuman kysymys on yksi edellytys tehokkaan ympäristöpolitiikan muodostumiselle (Haila, et al., 2009, 183–184). Kuitenkin globaaleihin ympäristöongelmiin vastaamisen kannalta on tyypillistä, etteivät sulkeumat kohtaa toisiaan. Kaupunkien monitasaisuuden ja monimutkaisuuden vuoksi suoraviivaista ratkaisua ei ole olemassa. Yhtälailla kaupunkien synnyttämässä ympäristöongelmissa ei sinänsä ole kyse pelkästään paikallisista haasteista vaan nimenomaan paikallisten tekojen globaaleista vaikutuksista. Näin ollen kestävän kehityksen ja ympäristöongelmien hallintaan liittyvät ilmiöt ovat sekä ajallisesti että maantieteellisesti etäantyneet niiden lähteestä (Geels, 2010, 495).

Yhteisen näkemyksen puuttumisesta voidaan käyttää ilkeiden ongelmien määritelmää (*wicked problems*), joissa erityisesti korostuu hankalasti lähestyttävien, laajojen ja monimutkaisten ilmiöiden sosiaalinen luonne (FitzGibbon & Mensah, 2012, 2). Ilkeisiin ongelmiin puuttumiseen ehdotetaan poikkitieteellistä, joustavaa ja osallistuvaa prosessia, jossa korostuvat oppiminen ja ”keskinkertaisen” ratkaisun tavoittelemisen (Balint, Stewart & Desai, 2011, 207).

Ilkeiden ongelmien käsite on hyvin lähellä systeemiseen muutokseen vahvasti liittyvää moniulotteista ja vaikeasti hallittavaa järjestelmää, johon vaikuttamiseen ei näyttäisi olevan suoranaisia keinoja. Sitä voidaanakin käyttää kuvauksena tilanteesta johon monimutkaiseen

globaalin ympäristöongelman haasteeseen vastaaminen pysähtyy. Ilkeät ongelmat toimivat samalla systeemisen muutoksen lähtökohtia kuvaavana terminä.

Keskeinen ero ilkeiden ongelmien ja systeemisen muutoksen välillä on oppimisprosessin merkityksessä, sekä suhtautumisessa prosessiin lähtöarvoisesti ei hallittavana, vaan ohjattavana kokonaisuutena. Ilkeät ongelmat on määritelty ongelmiksi, joissa samankaltaista oppimisprosessia tai vuorovaikutusta ei ongelman kanssa voida saavuttaa (Balint, et al., 2011, 12). Systeemisen muutoksessa puolestaan on korostettu sen merkitystä oppimisprosessina, jossa oppimiseen liittyy vahvasti ilmiön synnyttämä vuorovaikutteisuus.

Eroavaisuuksia löytyy myös ilmiöiden mittakaavasta. Ilkeiden ongelmien määrittelyssä on käytetty suurinta mahdollista yläkäsitettä (esim. ilmastonmuutos), kun sosioteknisten ongelmien (esim. *sustainability transition*) on pyritty ratkaisemaan yläkäsitteen osaongelmia (hiilineutraali rakentaminen, kestävät energia järjestelmät, jne.). Lisäksi systeemisen muutoksen tapauksessa käsite nojaa muutosprosessiin ilkeiden ongelmien staattisen tilanteen sijasta. Vaikeisiin ongelmiin tarttumisen näyttäisi edellyttävän oppimisen, ilmiön dynaamisuuden sekä riittävän pienen mittakaavan hyväksymistä.

Systeemisen muutoksen tavoin ympäristöongelmien dynaaminen luonne uusiutuvana ja uudelleenjäsenytyvänä kokonaisuutena johtaa siihen, etteivät luonteeltaan poliittiset ja tekniset sulkeumat ole pysyviä (Haila, et al., 2009, 188). Kompleksisten tai ilkeiden ongelmien tapauksessa ei voida olettaa, että selkeän ongelman esittäminen on mahdollista. Lainsäädännön ja poliittisen normiston jatkuva muutos määrittelee myös kysymyksenasettelun rakentumista, sillä muutos toimintaa ohjaavassa periaatteessa muuttaa lopulta myös kysymyksen pohjarakenteita. Ratkaisuiden, kestävä kehityksen saavuttamiseksi, pitäisi olla sellaisia, jotka hyväksyvät rakenteiden muuttumisen ja ilmiön uudelleenjäsentymisen. Staattiset toimintamallit keinoina ratkaista mikä tahansa laaja-alaisempi ongelma sopivat todennäköisesti huonosti tilanteeseen, jossa käsitteet ja tulkinnat ovat alati muutoksessa.

Tiedon lisääntyessä ja sääntelyn muuttuessa ilmastonmuutoksen merkityksen ja ymmärryksen lisääntyminen ovat muuttaneet jatkuvasti ilmiön luonnetta. Tämän perusteella voidaan olettaa, että kysymyksenasettelussa syntyy vuorovaikutteinen ja syklinen suhde, jossa ongelman ratkaisupyrkimykset pyrkivät määrittelemään kysymyksenasettelun uudestaan (Tynkkynen, 2008, 38). Hajer (1995, 19 [Tynkkynen, 2008, 41]) korostaa ympäristöongelmien määrittelyssä ongelman luomisen prosessia, jossa eri toimijat rajaavat ja tulkitsevat ongelman itsellensä ominaisella tavalla. Vaikka ilmastonmuutoksessa onkin kyse yhteisestä ongelmasta, niin se on silti useiden eri toimijoiden omasta näkökulmasta tulkitsema ilmiö. Hailan (2009, 136) ajatuksia

mukaillen kysymyksenasettelun muuttuva luonne tulee esille erilaisten ympäristöongelmien määrittelyiden kautta. Vastaukset ongelmiin eivät enää ole yksiselitteisiä ja yleistettäviä, vaan yksittäisiä, lokaaleja ja globaaleja sekä monitulkintaisia.

Väite poliittisen prosessin aukeamisesta perustuu Hajerin (2003, 187) tulkinnalle, jossa poliittinen ja hallinnollinen valta perustuvat entistä enemmän hallinnon ja yksilön välisen suhteen vuorovaikutteiseen rooliin. Valta ja hallinnon käytännöt saavat oikeutuksensa vasta, kun ne perustuvat yhteisesti hyväksytyyn prosessiin. Yhtäläillä monimutkaisten ympäristöongelmien hallinta edellyttää laajojen sosiaalisten liikkeiden ja yleisen mielipiteen muotoutumista, jotka puolestaan korostavat kestävyysnäkökulman muuttamisen hallinnon sosiaalista ulottuvuutta ja tämän diskursiivista luonnetta (Geels, 2010, 508). Kaupunkien monimutkaisuus ja monimuotoisuus kuitenkin toimivat loogisina vastavoimina muutokselle. Se toimintaympäristö, johon Low2No-hankkeella pyritään vaikuttamaan, on tämän valossa hyvin monimuotoinen.

Low2No toimii hyvänä esimerkkinä kaupunkiympäristöjen kestävyysnäkökulman vision noususta. Kaupunkien kestävä kehitys yleisesti ollessa pikemminkin visioiden tasolla pyöriä utopistisia tavoitteita kuin käytännön konkreettista toimintaa, niin esimerkilliset kohteet muodostavat yhteisen vision kannalta kestävä kehitys keskeisen selkärangan. Yksittäiset hankkeet luovat kuvan vihertyvästä kaupungista, kun puolestaan suurin osa rakennuskannasta säilyy edelleen yhtäläillä samankaltaisena kuin aikaisemmin. Urbanin väestönsuuden kasvaessa uudella rakennuskannalla ja yhteiskuntarakenteella tulee olemaan entistä suurempi merkitys kestäviä rakenteita luotaessa. Siihen kehitykseen nähden yksittäisillä esimerkeillä tulee todennäköisesti olemaan suuri merkitys.

2.2 **Systeminen muutos ja sosiotekniset järjestelmät**

Lyhyesti määritellen systemisellä muutoksella viitataan kokonaisvaltaiseen toimintamallien, rakenteiden ja näiden vuorovaikutuksen samanaikaiseen ja -suuntaiseen muutokseen. Systemisen muutoksen esiinnousussa on ollut kyse viimeistään 2000-luvun aikana ilmaantuneista entistä monimutkaisemmista ja kompleksista ilmiöistä. Yhteiskunnallisiin ongelmiin, teknologiseen kehitykseen ja globaaliin toimintaympäristön dynamiikan muutoksen haasteisiin vastaaminen on edellyttänyt uudenlaisten ratkaisumallien etsimistä. Hiilineutraali yhdyskuntarakenne tai älykäs kaupunki ovat eräitä esimerkkejä visioista, joilla hahmotellaan kokonaisvaltaista ajatusmaailman muutosta. (Nieminen, et al., 2011, 7–8). Systemisessä

muutoksessa on kyse keskustelun tason siirtymisestä kohti monimutkaisempia kokonaisuuksia, joiden nousemista kuvaavat Low2No:n kaltaisen avaukset.

Systeemistä muutosta on lähestytty tutkimuskirjallisuudessa useammasta lähtökohdasta. Erilaiset lähestymistavat eroavat toisistaan mittakaavassa (makro–mikro), teoreettisuudessa (teoreettisuus–operatiivisuus), kokonaisvaltaisuudessa (holistisuus–analyttisyys) ja vuorovaikutteisuudessa (dynaamisuus–staattisuus) (Nieminen, et al., 2011, 69–70; Valovirta, et al., 2011a, 20). Systeeminen tapa nähdä muutos on kaikessa laajuudessaan hyvin monimutkainen rakennelma, jossa yhdistyy käytännössä kaikki yhteiskunnassa tapahtuva toiminta. Tässä tutkimuksessa ja myöhemmin tässä luvussa systeemistä muutosta on käsitelty sosioteknisen muutoksen käsitteen kautta.

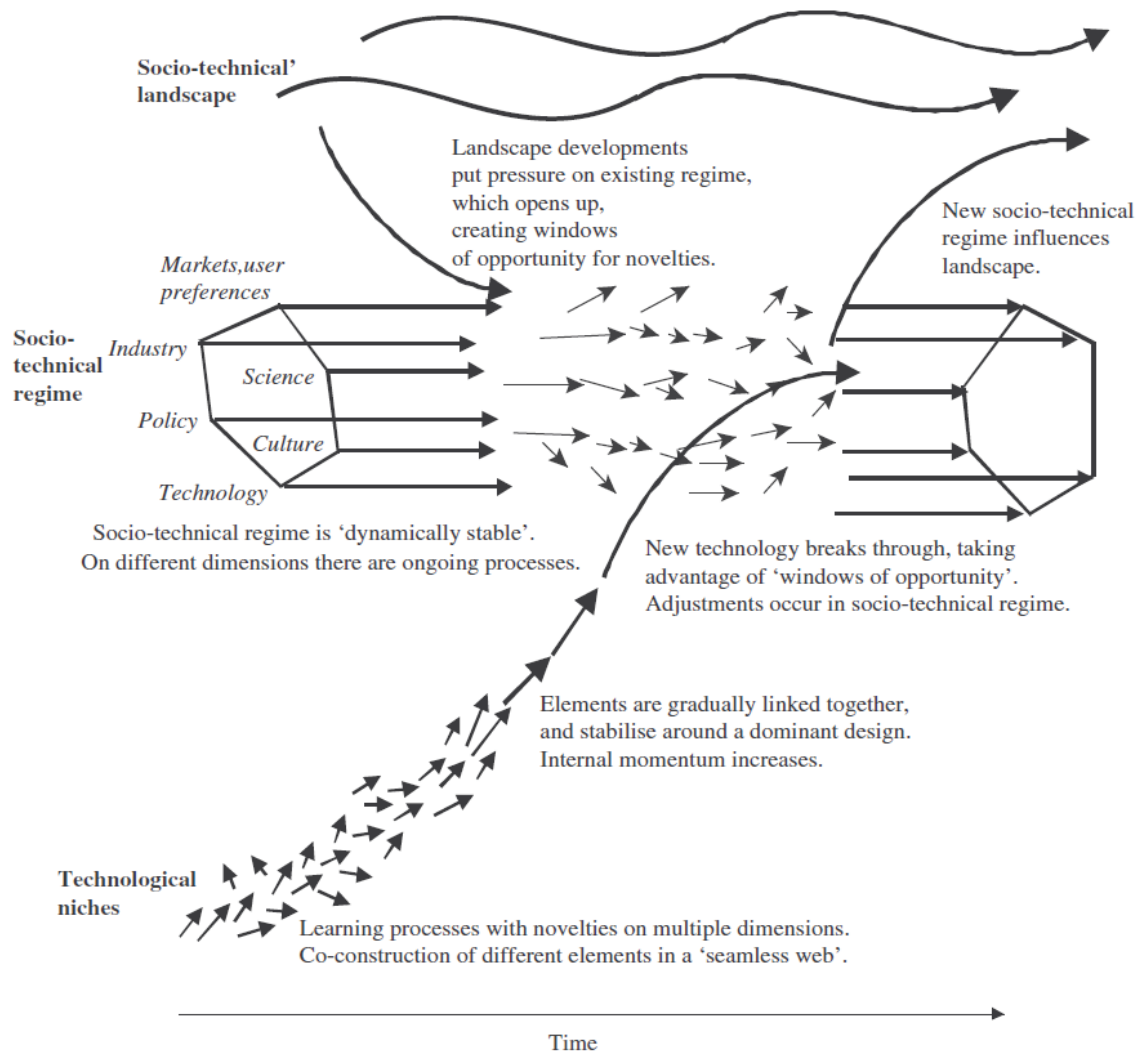
Systeemisen lähestymistavan hyödyntäminen erilaisissa ekologista kestävyyttä korostavissa tutkimuksissa on vakiinnuttanut asemansa viimeisen 10–15 vuoden aikana. Kestävyyttä tavoittelevan siirtymän (*sustainability transition*) käsitteen ydin ja juuret ovat vahvasti sosioteknisen muutoksen teoriassa. Termi liitetään yleisesti kestävämmän tuottamisen ja kuluttamisen muutoksen aikaansaamiseen järjestelmien kokonaisvaltaista muutosta tukien, jossa korostuu erilaisten vakiintuneiden käytäntöjen ja toimintatapojen purkaminen (Markard, Raven & Tuffer, 2012, 955–957).

Sosioteknisen muutoksen käsitteen taustat ovat peräisin kompleksista järjestelmäteoriasta sekä järjestelmän ulkopuolelta nousevien innovaatioiden merkitystä korostavista tutkimuksista. Geels (2007, 399) käyttää näistä nousevista innovaatioista määritelmää *niche*. Lähtökohtana sosioteknisessä mallissa on stabiilien toimintamallien, eli regiimien, toimintatapojen, tulkintakehysten, kysymyksenasettelun ja ongelmanratkaisumallien muodostama kokonaisuus (Nieminen, et al., 2011, 47–49).

Kompleksisille järjestelmille ei ole kuitenkaan olemassa yhtä selkeää määritelmää. Niitä on kuitenkin kuvattu itsenäisen järjestymisen (*self-organization*), sopeutuvuuden (*adaptivity*) ja vuorovaikutteisuuden muihin järjestelmiin (*coevolution*) kautta. Lisäksi tähän jatkuvaan dynaamiseen prosessiin vaikuttaa kyky sopeutua muuttuvaan tilanteeseen, joka edellyttää kykyä reagoida palautteeseen (*feedback*), johon reagointi nostaa esiin oppimisen merkityksen sosioteknisten järjestelmien muuttumisessa. Keskeinen avain ymmärtää kompleksisia sosiaalisia järjestelmiä on nimenomaan ymmärtää niiden kykyä oppia. (Nieminen, et al., 2011, 43–48).

Monimutkaisten kompleksisten järjestelmien, joissa tyypillisesti on mukana sosiaalinen ulottuvuus, voidaan nähdä rakentuvan samanaikaisesti ylhäältä–alas- ja alhaalta–ylöspäin.

Vuorovaikutus tämänkaltaisissa järjestelmissä on monisyysempää kuin selkeästi ohjaavassa hallinnan tavassa. Vuorovaikutus edellyttää tällöin vuorovaikutusta eri toimijoiden välillä, jotta sosioteknisen muutoksen kannalta oleellinen oppimisen kehä pääsee muodostumaan. Tällöin järjestelmän rakenteeseen ja dynamiikkaan vaikuttavat toisaalta instituutioiden ohjausvaikutus (sanktiot ja sosialisatio), mutta myös ”ohjattavien tahojen” mahdollisuus kommunikoida ohjaavan tahon kanssa. (Nieminen, et al., 2011, 48). Kommunikaation merkitys on ilmeinen myös komplekseissa ja moniäänisissä prosesseissa. Rakentamisen ollessa pirstaloitunutta ajallisesti ja paikallisesti, luonnollisen kommunikaation saavuttaminen eri toimijoiden välille on haastavaa (Jokinen, 2012, 71). Kommunikaation rooli kuitenkin korostuu prosessissa, jossa yhteisiä vakiintuneita tapoja toimia on vähän. Perinteisten väylien ja selkeiden hierarkkisten rakenteiden puuttuessa moniäänisyyden rakentava hyväksyminen on keskeisessä roolissa yhteistyötä muodostettaessa.



Kuva 1. Monitasoisen systeemisen muutoksen mallin dynamiikka (Geels & Kemp, 2007, 444)

Sosioteknisen muutoksen näkökulman kontribuutiona on pidetty erityisesti käyttäjän ja teknologia tuottajan näkökulmien yhdistämistä yhden kehyksen alle korostamalla toimijoiden, resurssien, institutionalisoituneiden käytäntöjen ja sääntöjen monimutkaista vuorovaikutusta (Nieminen, et al., 2011, 48–49). Sosioteknisen muutoksen käsite mahdollistaa systeemisen muutoksen kentän kokonaisuuden hahmottamisen siitäkin huolimatta, että mallia on kritisoitu liian holistisesta näkökulmasta. Toisaalta Geels (2010, 508) on korostanut mallin olevan ”keskitason teoria”, jonka tarkoitus ei ole yhdistää kaikkia teorioita vaan tarjota näkökulma muutoksen tarkasteluun.

Sosioteknisen järjestelmän malli jakautuu kolmeen tasoon. Ylimpänä tasona (kuva 1) yleistä keskustelua ja asenneilmapiiriä kuvaa toimintaympäristön käsite. Keskimmäistä tasoa, joka kuvaa tarkastellun ilmiön hallitsevia ja institutionalisoituneita suhteita, nimitetään sosiotekniseksi regiimiksi. Kolmas taso kuvaa sosioteknistä muutosta ajavien teknologisten nichejen merkitys, jotka on nähty riippumattomiksi hallitsevan regiimin lainalaisuuksista.

Geels (2004, 906) ja tämän pohjalta Nieminen, Valovirta ja Pelkonen (2011, 49) määrittelevät viisi erillistä yleisesti havaittavissa olevaa regiimiä, jotka yhdessä muodostavat sosioteknisen järjestelmän keskitason:

1. Teknologinen regiimi (*technological regime*) käsittää teknologiset standardit, tuotekehityksen, teknologiset agendat ja ongelmat. Teknologinen regiimi liittyy keskeisesti jaettuihin kognitiivisiin rutiineihin ja teknologioiden kehittämisen kaavamaisuuteen (Geels & Schot, 2007, 400). Regiimin merkitys rakentamisessa perustuu esimerkiksi aurinkopaneelien tai eristeratkaisuiden teknologiseen kehittämiseen. Teknologista kehitystä on perinteisesti pidetty merkittävänä tekijänä hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä.
2. Tiederegiimi (*science regime*) pitää sisällään tieteen tuottamiseen liittyvät toimintamallit. Tiederegiimin merkitys korostuu teknologis- ja asiantuntijapainotteisten alojen tapauksessa. Yksinään tiederegiimin merkitystä voidaan pitää vähäisenä, mutta sen tuottama tieto ja osaaminen määrittelevät yhtäläillä uusia teknologisia läpimurtoja kuin myös uusien asiantuntijoiden osaamista ja maailmakuvan muodostumista. Tiederegiimi liittyy rakentamiseen tämänkaltaisten taustatekijöiden kautta.
3. Poliittikkaregiimi (*political regime*) kuvaa hallinnollisen toiminnan ja sääntelyn vaikutusta. Muodollisten sääntöjen kautta sille on ominaista toimintamallien

muodostuminen julkisen ja yksityisen rajapinnalle, jolloin politiikkaregiimi lopulta vaikuttaa siihen millä tavoin kommunikaatio käydään viranomaisten ja rakentajien välillä. Poliittisella regiimillä on myös hyvin vahva lainsäädännöllinen valta rakentamiseen liittyviin kysymyksiin.

4. Sosiokulttuurinen regiimi (*sociocultural regime*) muodostuu yhteiskunnallisesta ulottuvuudesta, joka tuo mukanaan kulttuuristen symbolien tuottaman arvomaailman. Sosiokulttuurisessa regiimissä korostuvat yhteiskunnalliset visiot ja ideologiat. Regiimiä voidaan pitää taustavaikuttajana, jonka kautta esimerkiksi hyvän asumisen käsitteet leviävät muihin regiimeihin. Sen sijaan että sosiokulttuurisella regiimillä olisi muodollista valtaa (lainsäädäntö), sillä on suuri määrä epämuodollisia keinoja vaikuttaa yleiseen keskusteluun ja muiden regiimien toimintaan.

5. Käyttäjä- ja markkinaregiimi on markkinalainsäädännön ja käytäntöjen rakentama kokonaisuus. Regiimissä säännöt määrittelevät kuluttajalle ja tuottajalle roolit. Samalla kyse on myös tavasta tulkita markkinoiden toimintaa. Rakentamisessa regiimin tulkinnat ovat tyypillisesti omaksuttu osaksi rakentamisen prosesseja, jolloin rakennusten loppukäyttäjän haluja ja tarpeita on toisaalta tuotettu osana asuntojen markkinointia ja toisaalta tuotettu sitä mitä tulevien asukkaiden on todettu haluavan.

Sosioteknisten regiimien määrittely näyttäisi kuitenkin olevan tilannekohtaista. Verbong ja Geels (2010, 1215) määrittelevät edellä mainitusta poiketen energiasektorin muodostuvan kolmesta keskeisestä ulottuvuudesta: teknisestä ja materiaalisesta, toimijoiden verkostosta (käyttäjistä ministeriöön) sekä formaaleista, normatiivista ja kognitiivisista säännöistä. Sosiotekniset järjestelmät, sosiotekninen regiimi ja toimijoiden synnyttämät verkostot ovat keskeisiä rakentamispalikoita sosioteknisen muutoksen käsitteessä (Geels & Kemp, 2007, 442). Edellä esitetyillä alaregiimien välisellä vuorovaikutuksella on suuri merkitys mallin perustoiden rakentumisessa. Sen kautta on myös syytä huomata, että luonteeltaan teknologiset innovaatiot ovat pitkälti myös sosiaalisia. Esimerkiksi vähäenergisten rakennusmateriaalien käyttöönotto mallissa edellyttäisi lisäksi markkinoiden, teknologian ja lainsäädännön regiimien muuttumista.

Regiimien sisäinen ja näiden välinen vuorovaikutus muodostavat sosioteknisestä järjestelmästä stabiilin kokonaisuuden (Geels, 2004, 905). Tässä yhteydessä stabiililla ei kuitenkaan voi viitata pelkästään pysyvään kokonaisuuteen vaan pikemminkin osiensa summan muodostamaan kaoottiseen järjestykseen. Sosioteknisten regiimien taso kuvastaa hyvin esimerkiksi rakentamisen

periytyviä käytäntöjä ja riippuvuutta aikaisemmista ratkaisuista. Lisäksi on syytä kiinnittää huomiota rajapintojen väliseen vuorovaikutukseen, jolloin itse regiimit voivat olla jatkuvassa muutoksessa kun puolestaan keinot ja tavat kommunikoida eri regiimien välillä ovat ajan saatossa vakiintuneet.

Vaikka sosioteknisen regiimin käsite liittyy vahvasti teknologiseen kehitykseen, niin se tarjoaa hyvän näkökulman kuvata tietyn tarkastelukohteen sosiaalista pysähtyneisyyttä. Mallin perimmäinen idea on nimenomaan hahmottaa sääntöjärjestelmien muodostama valintaympäristö, joka puolestaan muodostaa suhteellisen pysyvän toimintaympäristön (Nieminen, et al., 2011, 50).

Sosioteknisen muutoksen toisen ulottuvuuden muodostaa toimintaympäristön käsite¹ (*landscape*), joka kuvaa mallissa laajoja heterogeenisiä yhteiskunnallisia kehityskulkuja ja yhteiskunnan materiaalista olemassaoloa (Nieminen, et al., 2011, 50). Toimintaympäristö (vrt. *landscape*) on metafora, jolla tarkoitetaan tarkasteltavan ympäristön konkreettista ”kovuutta”. Sanan toimintaympäristö alkuosan toiminta ei sovi kuvaamaan kovinkaan hyvin tätä metaforaa, sillä kyseessä on pikemminkin passiivinen kuin aktiivinen ympäristö (vrt. Geels 2004, 911). Muutos regiimissä ei tällöin tapahdu pelkästään toimijoiden omasta tahdosta, vaan osin myös hitaiden yhteiskunnallisten kehityskulkujen seurauksena (Geels, 2004, 913). Toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset luovat painetta sosiotekniseen regiimiin, joka mahdollistaa regiimien toiminnan muuttumisen. Vuorovaikutus on kuitenkin kaksisuuntainen, jolloin muutokset regiimeissä on ajateltu johtavan muutokseen myös toimintaympäristössä sekä päinvastoin (Nieminen, et al., 2011, 51).

Toimintaympäristön kautta yksittäiset sosiotekniset regiimit, kuten esimerkiksi rakentaminen tai liikenne, liittyvät toisiinsa. Ilmastonmuutoksen torjunta, hiilineutraaliuden tavoittelu tai muut globaalit kysymykset välittyvät osaksi yhteiskuntaa tätä kautta. Energiategohokkuuden kysymyksiä esiinnousun voidaan tulkita olevan yhteisen globaalin keskustelun kautta sosioteknisiin regiimeihin noussut tekijä.

Sosioteknisen muutoksen mallin kolmas ulottuvuus muodostuu sosioteknisen regiimin ulkopuolelta nousevista teknologioista ja toimintatavoista eli nicheistä (Nieminen, et al., 2011, 51). Foxon, Hammond ja Pearson (2010, 1) määrittelevät nichen ”paikaksi”, joka on eristetty normaalien markkinoiden toiminnasta. Kyse on ilmiöstä, joka vastustaa senhetkisiä taloudellisia ja

¹ Synonyminä käsitteelle on käytetty myös makroympäristöä.

sosiaalisia realiteetteja. Nichet ovat nähty muutoksen alkuna nimenomaan normaaleista poikkeavan luonteen vuoksi.

Nicheinnovaatioiden suhde sosioteknisen regiimiin kehitykseen perustuu sosioteknisen ympäristön (*landscape*) synnyttämään muutospaineeseen. Tilaus innovaatioille syntyy mahdollisuuden auetessa sosioteknisessä regiimissä, johon vaikuttavat erityisesti toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset. Nichet tuovat useiden samanaikaisten tekijöiden tuottaman liikevoiman osaksi sosioteknisen muutoksen mallia, jolloin eri innovaatioiden ja nousevien teemojen monistuminen lisää yksittäisten muutosten voimaa. Sosioteknisen muutoksen mallissa pienten innovaatioiden kautta syntyvän muutosvoiman on ajateltu lopulta muuttavan regiimin toimintaa. (Nieminen, et al., 2011, 51; Geels & Schot, 2007, 400). Nicheinnovaatioiden suhde regiimeihin on monimutkainen, eikä niiden merkityksestä ole kattavasti onnistuttu pääsemään yhteisymmärrykseen.

Nicheinnovaatioiden tapauksessa kyse on ilmiöistä, jotka ovat riippuvaisia regiimien halusta muuttua. Ne ovat tällöin erottamaton osa hallitsevien regiimien käytäntöjä, jolloin ne muodostuvat yrityksestä luoda jotain uutta. Hyvä esimerkki nicheinnovaatiosta on uuden rakennusmateriaalin tai -tavan kokeileminen. Sen synnyttämä paine regiimissä saa aikaan muutoksen tarpeen, joka saattaa synnyttää vastaavanlaisia kokeiluja. Useat puurakentamishankkeet luovat muutospainetta esimerkiksi lainsäädännölle, alan koulutukselle ja yleiseen suhtautumiseen puurakentamista kohtaan. Kuitenkin ilman yhteiskunnallista tilausta puurakentamisen yleistyminen ei mallin mukaan olisi todennäköistä.

Regiimin, toimintaympäristön ja nicheinnovaatioiden suhde on läheinen. Nousevat nicheinnovaatiot eivät ole irrallisia muusta yhteiskunnallisesta keskustelusta vaan niiden uutuusarvo perustuu jo olemassa olevan ilmiön uudelleenjäsentämiseen. Näin ottaen on haasteellisempaa synnyttää uusia keksintöjä, kuin vakiinnuttaa jo olemassa olevia. Samankaltaiseen näkökulmaan on päädytty kokeellisia rakennuskohteita tutkittaessa, joiden on todettu erityisesti tukevan jo olemassa olevien teknologioiden vakiinnuttamista käytäntöön (Vergragt & Brown, 2004)

Nicheinnovaatioita mahdollistavan alustan muodostuminen on omiaan kuvaamaan Low2No-hankkeen luonnetta sosioteknisen muutoksen mallissa. Nicheinnovaatioiden on ajateltu syntyvät erityisesti markkinaehtoisien kehittämisen kannalta syntymähetkellään regiimiä vastakarvaan silittävästä innovaatioista, joille annetaan mahdollisuus kehittyä turvallisessa ympäristössä. Geels ja Kemp (2007, 443) kuvaavat nichejä ilmiöksi, joka mahdollistaa radikaalien uutuuksien nousun regiimeihin. Radikaalien muutosten mahdollisuus vaikuttaa regiimeissä vallitseviin lukkiutumisiin

edellyttää kuitenkin tarkkaa ajoitusta toimintaympäristön muutosten kanssa (Verbong & Geels, 2010, 1216). Onnistunut ajoitus on todennäköisesti toimintaympäristön tuntemuksen, tarkan harkinnan ja onnekaan sattuman summa. Ajoituksen onnistumisessa edesauttaa kuitenkin kyseisen sosioteknisen regiimin tuntemus, sillä rakentamisen ja kaavoittamisen käytännöt ovat parhaiten tiedossa rakentamisen ja kaavoittamisen asiantuntijoilla, jotka luonnollisesti ovat osa rakentamisen hallitsevaa regiimiä.

Vaikka sosioteknisen muutoksen mallin juuret ovat nicheinnovaatioissa, niin radikaalien muutosten ja emergenttien sosiaalisten prosessien (esimerkiksi sosiaalisten innovaatioiden) on nähty muodostavan regiimille tyypillisen muutosalueen syntymisen (Foxon, et al., 2010, 1-2). Sosiaalisten prosessien tuominen osaksi teknologista innovaatioita on osa sosioteknisen muutoksen käsitteen ydintä (Markard, et al., 2012, 956). Innovaatioiden syntymisen ohella uusien teknologioiden omaksumisessa on kyse sosiaalisista käytännöistä, joiden on koettu olevan teknologisia innovaatioita huomattavasti pinttyneempiä. Nimenomaan sosiaaliset käytännöt ja niiden mahdollistuminen on teknologisten innovaatioiden omaksumisen kannalta keskeisessä asemassa. Sosiaalisten käytäntöjen muuttuminen vaatii todennäköisesti samankaltaisen turvallisen kasvualueen muodostumista kuin teknologiset innovaatiotkin.

2.3 Säännöt sosioteknisissä järjestelmissä

Sosioteknisten järjestelmien on nähty olevan taipuvaisia polkuriippuvuuteen (Nieminen, et al., 2011, 39). Järjestelmän stabiilius voidaan Geelsin (2004, 910-911) mukaan nähdä syntyvän kolmessa tasossa: säännöt, vuorovaikutus ja sosiaalinen infrastruktuuri. Ensinnäkin lukkiutumat korostavat sääntöjen ja regiimien stabiiliutta, jotka puolestaan kykenevät ohjamaan hallitsevaa ajattelutapaa. Regiimin luoma arvomaailmallinen lataus on kuitenkin vain yksi ulottuvuus edellä kuvattujen järjestelmien pysyvyyden muodostumisessa. Tämänkaltaiset sosiaalisista käytännöistä syntyneet säännöt ovat kuitenkin oleellinen osa sosioteknisten järjestelmien rakentumista, varsinkin kun puhutaan kaavoituksen kaltaisista lainsäädännöllä säädellyistä käytännöistä.

Toiseksi toimijoiden ja organisaatioiden väliseen vuorovaikutukseen kertynyt organisaationaalinen pääoma lisää oman ulottuvuutensa toimintatapojen lukittumiseen (Geels, 2004, 911). Vastarinta suuria muutoksia kohtaan näyttäisi rakentuvan pitkälti nimenomaan regiimin sisäisistä tekijöistä. Muutos regiimissä syntyy tämän vuoksi todennäköisemmin regiimin ulkopuolisten tahojen aloitteesta.

Kolmannella lukkiutumien ja polkuriippuvuuksien tasolla on kyse materiaalisesta ja sosiaalisesta infrastruktuurista. Tietyt valitut kehityskulut saattavat sitoa resursseja ja osaamista. Lisäksi jo kerran käyttöön otettu teknologia on käynyt läpi mahdollisesti poliittisen prosessin, se on sovitettu lainsäädäntöön, siihen kohdistuneisiin investointeihin on sidottu pääomaa ja teknologiaan sidottu osaaminen on ehtinyt muodostumaan toimintamalliksi. (Geels, 2004, 911).

Rakentaminen onkin kaavoituksen ohella yhteiskunnallisesti vahvasti säännelty toimiala, jossa alan kehitys pohjautuu pikemmin muuttuvalle julkiselle sääntelylle kuin omaehtoiselle kehittämiselle (Valovirta, et al., 2011a, 26). Rakentamisen standardeihin ja teknologisiin tavoitteisiin keskittymisen on ajateltu suosivan systeemisten innovaatioiden muodostumista (Nieminen, et al., 2011, 40).

Sääntöjen on nähty muodostuvan useammasta kuin yhdestä ulottuvuudesta. Kulttuurillisista (*cognitive rules*) sääntöjärjestelmistä voidaan nostaa esille esimerkiksi yhteisesti jaetut uskomukset ja näistä muodostuvat yhteiset järjestelmät. Esimerkiksi vakiintunut tapa katsoa tulevaan ohjaa käyttäytymistä siten, että toimijat etsivät ratkaisuja haasteisiin nykyisen regiimin käytäntöjen varassa. (Geels, 2004, 910).

Kulttuurista tasoa ylläpitävät artefaktit, teknologia ja koulutus. Artefaktit, joilla tässä yhteydessä tarkoitetaan käytännössä rakennuskantaa, muodostaa hidasteen rakennetun ympäristön pysyvyyden kautta. Teknologian kehityspolut ovat sykleiltään pitkiä ja jo syntyneet teknologiat ovat saavuttaneet vakiintuneen aseman. (Valovirta, et al., 2011a, 29). Kulttuurisen koodiston noudattamisessa näkyy erityisesti myös vakiintuneen vuorovaikutuksen merkitys, jolloin opitut käytännöt määrittelevät toimijoiden välisen kommunikaatio tapoja.

Normatiiviset säännöt (*normative rules*) määrittelevät oikeanlaisen toiminnan tavan ja sen asettamat rajat, jolloin esimerkiksi vuorovaikutus toimijoiden välillä perustuu yhteisesti hyväksyttyihin sääntöihin (Geels, 2004, 910). Normatiivinen taso sisältää poliittisen ja kaupallisen ulottuvuuden. Poliittisella tasolla regiimiä ylläpitää julkisten investointien pitkät syklit ja ratkaisuiden näkyvyyden hitaus. Kaupallinen hidaste muodostuu erityisesti kuluttajien käyttäytymisestä, joka rakennusteollisuudessa on varsin merkittävä. Asuntojen loppukäyttäjänä kuluttaja päättää lopulta uusien tuotteiden kokonaisuudelle muodostaman lisäarvon. Rakennusten energiatehokkuuden parantuminen edellyttää myös kuluttajalle lisäarvon syntymistä. Esimerkiksi kaikkien rakennusten mennessä kaupaksi muutoksia liiketoiminnassa ei pahemmin tarvitse tehdä. Myös rakennusyhtiöiden haluttomuus ottaa riskejä hidastaa näiden halukkuutta muutokseen (Valovirta, et al., 2011a, 28-29).

Muodolliset (*regulative and formal rules*) sääntöjärjestelmät perustuvat erityisesti sopimuksiin ja yhteisiin sääntöihin kuten lainsäädäntöön tai asukkaiden kuulemiseen. Sääntöjärjestelmien keskinäisvaikutus vahvistaa lukkiutumia, sillä muutos yhdessä edellyttää yhtälailla muutosta toisessa sääntöjärjestelmässä. (Geels, 2004, 910). Sääntely aiheuttaa myös epäselvyyttä ja hidastaa suoranaisesti esimerkiksi energianiukkaa kaupunkirakentamista, jossa uusien teknologioiden kokeilemiseen liittyy yleensä taloudellisia riskejä (Valovirta, et al., 2011a, 28).

Vahvojen lukkiutumien on nähty ruokkivan erityisesti nykyisiin käytäntöihin sovitettavissa olevia inkrementaalisia muutoksia, jolloin systeemistä siirtymää nopeuttavien radikaalien muutosten syntyminen on harvinaisempaa (Markard, et al., 2012). Sosioteknisen muutoksen on nähty muodostuvan tavanomaisesti regiimin toimintaa täydentävien parannusten ja innovaatioiden kautta (Nieminen, et al., 2011, 51). Vaikka innovaatioiden hallinta edellyttää yhteisiä standardeja ja sääntöjä, niin yhteisten rajapintojen tulkkaminen voi osoittautua haasteelliseksi (Nieminen, et al., 2011, 36–38). Regiimien sisäiset sääntöjärjestelmät ovat keskeisiä tekijöitä tarkasteltaessa niitä esteitä, jotka hidastavat muutoksen aikaansaamisen mahdollisuuksia.

Lukkiutumille, kuten sosiotekniselle regiimille itsessään, on olennaista teknologisten kehityskulkujen yhteisvaikutus (Geels, 2004, 911). Tuotteiden monimutkaisuuden lisääntyminen ja näiden välinen yhteisvaikutuksen kasvu lisää entisestään keskinäisriippuvuuksien määrää, jolloin uudet teknologiset innovaatiot lukittuvat entistä vahvemmin osaksi erilaisia regiimejä (Valovirta, et al., 2011a, 11). Rakentamisen kaltaisessa projektimaisessa ja paikallisesti sekä ajallisesti pirstaloituneessa prosessissa erilaisten standardien hyväksyminen on kuitenkin perusteltua (Nieminen, et al., 2011, 37).

Lukkiutumien purkamiseen on nähty edellyttävän valtiollisten tai muuten regiimien ulkopuolisten toimijoiden aktiivista puuttumista prosessiin (Markard, et al., 2012, 964). Staattisen mallin sijasta kyseessä on dynaaminen prosessi, jossa jatkuva muutos itsessään saa aikaiseksi ”vääristyneitä” rakenteita muuttavan muutosvoiman. Vaikka sisäinen inertia on vahva hallitsevissa regiimeissä, niin hallintotavan muutos ja sen verkostomaisuus sekä kansalaisten äänen painoarvon lisääntyminen poliittisissa prosesseissa pitävät viimeistään huolen muutoksen jatkuvuudesta.

Instituutioiden rooli systeemissä lähestymistavassa korostuu regiimin toimintaa määrittelevänä ja kokoavana elementtinä. Instituutioiden merkitys on suuri, sillä ne luovat reunaehdot taloudelliselle ja teknologiselle rationaalisuudelle systeemissä järjestelmissä (Smith, 2000, 96–97). Toisin sanoen sosiaaliset ja poliittiset järjestelmät (kulttuurikoodistot), teknologinen sääntely ja standardit sekä näitä tukeva lainsäädäntö määrittelevät olemassa olevaa sosioteknistä regiimiä.

Keskeistä instituutioille on se, että ne muodostuvat yhtäläillä sosiaalisista käytännöistä, tavoista, arvoista ja mielikuvista kuin lainsäädännön ja sääntelyn luomista rakenteista.

Vaikka yksittäisillä hankkeilla onkin hyvä mahdollisuus luoda eräällä tapaa irrallisia saarekkeita hallitsevien regimien ”kuolettavasta otteesta”, niin sosiaalisten käytäntöjen myötä hallitsevat regimit säätelevät yksilöiden toimintaa sosiaalisten ja kulttuuristen koodistojen kautta.

Rakentamisen toimialan projektimaisuus on koettu haastavana systeemisten innovaatioiden leviämisen kannalta. Systeemiset innovaatiot leviävät tavallista hitaammin rakennusteollisuudessa, joka perustuu pitkälti erillisten prosessien yhteensovittamiseen. Systeemisten innovaatioiden leviämistä ja rakennetun ympäristön uudistumista rajoittaa myös se, että rakennetussa ympäristössä aikaisemmin tehdyt ratkaisut säilyvät melkein ikuisesti osana kaupunkiympäristöä. Rakentaminen aiheuttaa tällöin pysyvänä pidettävän muutoksen ympäristöön, jolloin myös uusi rakennuskanta pyrkii myötäilemään pitkälti aikaisempia ratkaisuja. (Valovirta, et al., 2011a, 26). Rakennettu ympäristön systeemisydessä on vahva paikalliseen pysyvyyteen viittaava ulottuvuus.

Myös toimijoiden roolit rakentamisessa ovat jakautuneet vahvasti eri osavaiheisiin, jolloin vuorovaikutus rakennusten suunnittelijoiden, kehittäjien ja ylläpitäjien välillä on haasteellista. Samaisen vuorovaikutuksen puuttuminen vaikeuttaa myös yhteisten tavoitteiden muodostumista, sillä toimijoiden roolit määrittelevät sen millaisena hanke on nähty (Jokinen, 2012, 60).

Juuri osaoptimointi ja sääntely tuntuvat leimaavan rakennetun ympäristön innovaatioita. Sääntely korostuu erityisesti kaupunkialueilla, joissa on usein määrätty rakentamisen yksityiskohdista yleis- ja asemakaavassa hyvinkin tarkasti. Lisäksi erinäiset lainsäädännölliset ja yhdessä sovitut rakentamisen standardit määrittelevät tavan tuottaa ja sovittaa yhteen yksittäisiä rakennuksia ja näiden osia. Juuri pitkien ketjutettujen osaprosessien onkin nähty olevan taipuvaisia lukkiutumiseen (Nieminen, et al., 2011, 37).

Rakennetun ympäristön staattisuus sopii erittäin hyvin siihen käsitteistöön, joka sosioteknisen muutoksen teoriassa kuvataan toimintaympäristöstä (*landscape*). Kaupunkitilan ja rakennuskannan stabiilius eivät kuitenkaan ole herkkiä muutoksille, sillä sitä hallitseva regimi on saavuttanut aikaisempien kehityskulkujen valossa merkittävän aseman. Tämän perusteella voidaan alustavasti väittää, että toimintaympäristön muutoksen kannalta regimin muuttuminen on edellytys laajemmalle muutokselle.

Keskeistä monimutkaisista sääntöjärjestelmistä on huomata se, että Low2No:n kannalta muutoksen aikaansaaminen on hyvin haastavaa, jos hallitsevat toimintatavat pysyvät entisellään.

Kuitenkin vakiintuneet sääntöjärjestelmät toimivat yhteisen kommunikaation taustalla erityisesti rakentamisprosessin pirstaleisuuden takia.

2.4 Muutoksen hallinta ja sen suuntaaminen

Systeemisen muutoksen hallinta on yleisesti koettu haastavaksi ja pyrkimystä siihen on pidettykin jopa paradoksaalisena. Muutoksen hallinnan ongelman ytimessä on kysymys siitä, miten nykyisillä keinoilla kyetään vaikuttamaan hyvin monimutkaiseen järjestelmään riittävän kokonaisvaltaisella tasolla. Sosioteknisen järjestelmän monimutkaisuus ja kyky uudelleenorganisoida asettavat muutoksen hallinnan haastavaan asetelmaan (Nieminen, et al., 2011, 57). Tapoja hallita muutosta on kehitetty, vaikka ne ovat olleet aika ajoin tiukankin keskustelun kohteena.

Monisyisten ja -tasoisten järjestelmien muuttamiseen tarvitaan laaja-alaisia arvoverkkoja, joissa yhdistyy yritysten ja julkisen yhteisön vuorovaikutus. Valovirta ym. (2011a, 12) muistuttavat, että yksittäisillä yrityksillä tai toimijoilla on likimain mahdotonta saada aikaiseksi tarvittavan suurta muutosta. Kirjoittajat (emt.) peräänkuuluttavat osatekijöiden yhtäaikaista muutosta ainoana keinona. Tällöin kuitenkin muutoksen on oltava peräisin laajemmasta keskustelusta, sillä muuten muutoksen tarttuminen osaksi toimijoiden toiminnan logiikkaa on hyvin haasteellista.

Monitasoisuus edellyttää useamman toimijan yhtäaikaista osallistumista, joka Low2No-hankkeessa näkyy varsin laaja-alaisena toimijoiden kenttänä. Toisaalta tässäkin tapauksessa on lopulta kyse yksittäisestä rakennushankkeesta, joka kuitenkin osallistaa hyvin rajallisen määrän toimijoita.

Vaikka muutoksen hallinta itsessään on haastavaa, niin siihen on kuitenkin pyritty. Systeemisen muutoksen suuntaamisen -menetelmä (SMS, *transition management*) ponnistaa samoista lähtökohdista, kuin sosioteknisen muutoksen käsite. Näiden molempien lähtökohdat ovatkin samoissa tieteellisissä perinteissä (Nieminen, et al., 2011, 56–57).

Kompleksisten sosioteknisten järjestelmän ohjaaminen perustuu pelkän hallinnan sijasta mahdollisuuksien luomiseen ja suunnan näyttämiseen. Ajatuksena malli sopii Low2No-hankkeen kokeellisuutta ja kannustavuutta korostavaan asetelmaan. Vaikka SMS-malli itsessään onkin tarkoitettu palvelemaan valtionhallinnon tasoista muutospyrkimystä, voidaan siitä ammentaa teoreettisessa mielessä ylipäänsä muutoksen hallinnan haasteellisuuteen liittyviä oivalluksia.

SMS-mallissa näkyy varsin selkeästi nicheinnovaatioiden merkitys. Periaatteena systeemisen muutoksen suuntaamisessa voidaan pitää pienten muutoksen aikaansaamaa vähittäistä siirtymää

(Nieminen, et al., 2011, 58). Käytännön toimina muutosta voidaan tukea muutosareenoiden (*transition arenas*) synnyttämisellä, joilla pyritään saamaan aikaiseksi alusta uusille nicheinnovaatioille (Nevens, et al., 2012, 1). Muutosareenat ovat kuitenkin tässä mielessä hyvin haastavia kokonaisuuksia, eivätkä ne voi olla ajallisesti tai paikallisesti irrallisia muista kehityspoluista (vrt. toimintaympäristön ja nichen suhde). Low2No-hankkeen synnyttämä kokonaisuus, jonka tavoitteita voidaan pitää poikkeuksellisinä normaaliin rakentamiseen nähden, näyttäisi sopivan hyvin ajatukseen muutosareenasta. Teoreettisesti tarkasteltuna yksittäisen rakennushankkeen merkitys sosioteknisen muutoksen mallissa perustuu pitkälti siihen, että sen avulla voidaan turvata regiimiä täydentävien ja mullistavien innovaatioiden esiinnousua.

Edelläkävijöiden merkitys muutoksen aikaansaamiselle on koettu suureksi. Sosioteknisen regiimin ollessa enemmänkin hidastava kuin vauhdittava elementti on järjestelmien sisäistä monimuotoisuutta tuettava, jolloin vaihtoehtoisten tulevaisuuskuvien ja skenaarioiden kartoittaminen palvelevat muutoksen syntymistä. Muutos itsessään ei saa olla liian nopeaa, vaan sosioteknisen toimintaympäristön sopeutuminen edellyttää aikaa. Nicheinnovaatioiden rooli muutoksen katalyyttinä on teorian piirissä tulkittu suureksi. Lisäksi sosioteknisen järjestelmän moninapaisuus ja eri regiimien keskinäiset vuorovaikutussuhteet aiheuttavat mitä todennäköisimmin odottamattomia muutoksia, joiden hallitseminen on epärealistista niiden sattumanvaraisuuden vuoksi. Regiimit myös toimivat erilaisilla logiikoilla ja niiden kyky sietää muutosta vaihtelee suuresti. (Nieminen, et al., 2011, 58–59). Keskeistä on kuitenkin kokonaisuuden jatkuva muovautuminen ja eri regiimien eriaikainen muuttuminen.

Sosioteknisen regiimin muodostuminen on todettu olevan käytännössä suora seuraus hallinnon toiminnasta. Regiimillä on näin ollen taipumus säännellä itse itseään, jolloin regiimin liittyvät kulttuuriset lukkiumat helposti uusintavat itseänsä. Sosioteknisen regiimin muuttaminen olisi tällöin tehtävä hallitsevan regiimin ulkopuolelta. Tästä johtuen muutos on kuitenkin vaikea saada aikaiseksi, sillä kulttuuriset, normatiiviset ja regulatiiviset keinot muutoksen hallintaan ovat pääasiassa itsessään regiimin sisällä. Kestävän tai sosioteknisen muutoksen hallinnan kannalta regiimiin vakiintuneet sääntöjärjestelmät eivät kuitenkaan ole pelkästään negatiivinen asia, vaan yhteisesti tunnustetut säännöt luovat pohjan järjestelmän muutokselle (Smith, Voß & Grin, 2010, 444). Tämän vuoksi ulkopuolisen toimijan saattaa olla hyvin vaikea ymmärtää hallitsevien sääntöjärjestelmien sisäistä logiikkaa.

Sitran toiminnassa ei tietävästi ole kyse SMS-mallin suorasta hyödyntämisestä, mutta siinä esiintyvät haasteet ja mahdollisuuden avaavat tapoja sosioteknisen muutoksen keinojen ymmärtämiseksi. Low2No-hankkeen tapauksessa toimintatapana muutoksen hallinta linkittyy

hyvin suoranaisesti Sitran rooliin sosioteknisen regiimin ulkopuolisena voimana. Sitra yhtäaikaaisesti mahdollistaa hankkeella rakennetun ympäristön innovaatioita tukevan muutosareenan muodostumisen ja lisää sosioteknisen regiimin heterogeenisuutta, jotka ovat omiaan avaamaan uusien nichejen esiinnousua. Muutoksen aikaansaamisessa on korostettu erityisesti julkisten ja hallinnollisten toimijoiden merkitystä sekä vähätelty yksityisten toimijoiden kyvykkyyttä muuttaa järjestelmää sisältäpäin kestäväan suuntaan (Geels, 2010, 507).

Muutoksen suuntaamisen näkökulmasta ei kuitenkaan voida uskoa pelkästään yhden mallin toimivuuteen. Mallin soveltamisen haasteeksi muodostuukin sen institutionaalinen painolasti. Käytännössä SMS-mallin sovittaminen olemassa olevan hallinnollisen rakenteen rinnalle koettiin esimerkiksi Suomen ympäristöhallinnossa liian raskaaksi (Heiskanen, Kivisaari, Lovio & Mickwitz, 2009, 425-426). Tapaus osoittaa hyvin sen, että mallin siirtäminen yhdestä yhteiskunnallista kontekstista toiseen on vaikeaa, jolloin väkisinkin kulmat pyöristyvät sekä mallin toimivuuden kannalta keskeisiä piirteitä menetetään (Nieminen, et al., 2011, 61). Tässä mielessä myös Low2No-hankkeen tavoitetta luoda yksi yleistettävä malli kestäväan rakentamisen soveltamiseen voidaan pitää kyseenalaisena. Toimintamallia siirrettäessä se joutuisi kohtaamaan kansallisesti, alueellista ja paikallisesti erilaiset ympäristöt, joiden sosioteknisessä regiimissä on vallallaan erilaiset lukkiumat ja säännönlaisuudet. Samasta syystä pyrkimys hankkeen yleistettävyydestä on saattanut hidastaa hankkeelle alkuvaiheessa syntyneen mallin käytäntöön soveltamista.

Rotmas, Kemp ja Van Asselt (2001, 23) määrittelevät muutoksen suuntaamisen keskeisiksi tekijöiksi tavoitteiden pitkät aikavälit, toimijoiden moniäänisyyden ja toiminnan tasojen laaja-alaisuuden, oppimisen vuorovaikutteisena prosessina, systeemisten innovaatioiden sovittamisen järjestelmän kehitykseen sekä riittävän joustavuuden. Moni edellä mainituista käsitteistä pitää sisällään rakenteellisia ristiriitoja, jotka tekevät mallista hyvin monitulkintaisen (Heiskanen, et al., 2009, 411–412 ja 424). Kyseessä ei kuitenkaan ole välttämättä negatiivinen ilmiö, sillä ristiriitojen on koettu mahdollistavan laajemman rakenteellisen muutoksen ja keskustelun syntymisen (emt.).

Mallia on kritisoitu myös muutoksen aikaansaavan valtionhallinnon kaksinaisesta roolista. Hallinnon tarkoitus on toimia virallisena säätelevänä instituutiona samanaikaisesti saattaen yhteen eri toimijoita. Sosiaalisen oppimisen (*social learning*) kannalta kaksinainen rooli on haastava, sillä periaatteessa muutosta hallinnoivan tahon tulisi tällöin oppia omasta toiminnastaan. Hallinnolle tyypillisen byrokratian on kuitenkin nähty hidastavan oppimista (Vergragt, 2004, 4).

Muutoksen hallintaa on vaikea erottaa sosiaalisesta toiminnasta. Vaihtoehtoiset muutospolut edellyttävät kommunikaatiota eri toimijoiden kesken sekä arvonantoa ja kamppailua eri

vaihtoehtojen välillä (Geels, 2010, 507). Yksinkertaisesti kyse ei siis ole Low2No:n tapauksessa vihreiden teknologisten innovaatioiden valitsemisesta, vaan myös niiden arvottamisesta sekä sovittamisesta toimintaan. Haasteeksi tosin saattaa nousta toimijoiden erilaisuus, jolloin myös hankkeen laajojen tavoitteiden kannalta keskeiset kriteerit eivät ole yhtämitalliset. Muutoksen suuntaamisen haasteena on yhtälailla muutosmenetelmän adoptointi, kuin muutoksen käynnistäminen sisäsyntyisesti. Ajatus tukee sosiotekniseen muutokseen liitettävää oletusta siitä, että muutoksen ajurit syntyvät nicheinnovaatioiden ja ulkoisten toimijoiden luomien muutosareenoiden toimesta pikemminkin kuin puhtaasti alan itsensä halusta muuttaa itseään.

Muutoksen suuntaamiseksi on tunnistettu neljä vaihtoehtoista ja toisiaan täydentävää muutospolkua (Verbong & Geels, 2010, 1216; Foxon, et al., 2010; Geels & Schot, 2007, 405–413). Ensimmäinen muutospolku käsittää muuntautumisen (*transformation*). Tällä tasolla muutoksen syntyminen on pitkälti riippuvaista regiimien sisäisten toimijoiden teoista, johon kuitenkin merkittävällä tavalla vaikuttavat yleinen mielipide ja muutokset sosioteknisessä toimintaympäristössä (Verbong & Geels, 2010, 1216). Muutospolku korostaa puhtaasti sisäsyntyistä regiimien muuttumista, jossa regiimin sisäiset toimijat ilman ulkoista uhkaa kokevat tarpeelliseksi muuttaa regiimin toimintaa. Toimintaympäristöstä nousevat ympäristöystävälliset tavoitteet saattavat saada asiaan vihkiytyneet asiantuntijat muuttamaan rakennuslainsäädäntöä jo ennen toimintaympäristön synnyttämää välttämätöntä tarvetta.

Toinen muutoksen syntymisen tapa perustuu regiimin uudelleenasettumiseen (*reconfiguration*), jossa toimijat omaksuvat nicheinnovaatiot täydentämään hallitsevaa regiimiä. Vaikka kyseessä on eräänlainen lisäosa regiimiin, niin sen voidaan nähdä vaiheittain muokkaavan regiimiä kohti uutta järjestystä (Verbong & Geels, 2010, 1216). Teknologiset innovaatiot, jotka tukevat nykyisiä rakentamisen käytäntöjä voisivat ajaa tämänkaltaista muutosta. Esimerkiksi erilaisten energian- ja lämmöntuotantoon liittyvien ratkaisuiden, kuten aurinkopaneelit tai maalämpö, käyttöönotto ei vaadi suuria muutoksia regiimissä. Ne kuitenkin täydentävät hallitsevaa regiimiä samalla oikaisten sitä takaisin kohti stabiilia tilaa, jolloin myös regiimin kyky vastustaa radikaaleja muutoksia paranee.

Teknologisen korvaavuuden (*technological substitution*) muutospolussa regiimiin kohdistuva paine puolestaan luo mahdollisuuden nicheinnovaatioille raivata tien osaksi hallitsevaa regiimiä. Entistä laajempien markkinoiden myötä myös muut nousevat innovaatiot löytävät jalansijan ja haastavat hallitsevan regiimin toimijat (Verbong & Geels, 2010, 1216). Tämänkaltaisen muutos on tyypillistä, kun teknologiat vanhenevat ja uusien teknologioiden käyttöönotto mahdollistaa uudenlaisten käytäntöjen syntymisen muissa regiimeissä. Esimerkiksi toimistotalojen

betonirakentamisen korvaaminen teräsrakentamisella mahdollistaa uudenlaiset arkkitehtoniset käytännöt, jotka voivat puolestaan ilmentää paremmin käsitteitä hyvästä työympäristöstä. Toisaalta muutos saattaa yhtälailla edellyttää esimerkiksi rakennussäädösten muuttamista.

Neljäs muutospolku käsittää hallitsevan regiimin murtumisen ja uudelleenjärjestymisen (*de-alignment and re-alignment*). Muutos pohjautuu merkittävään muutokseen regiimissä, jolloin toimijat menettävät uskonsa nykyisen järjestelmän tulevaisuuteen, joka luo välttämättömän tarpeen vaihtoehtoisen kehityskulun löytämiselle. Keskeistä kehityskulussa on useamman nicheinnovaation samanaikainen leviäminen ja hyvin radikaalin muutoksen syntyminen (esim. teknologinen vallankumous). (Verbong & Geels, 2010, 1216).

Muutospolkujen mallit ovat idealistisia ja niiden tarkoitus on lähinnä kuvailla millä tavoin regiimit muuttuvat (Verbong & Geels, 2010, 1216). Koska regiimit ovat jatkuvasti tasapainoon pyrkiviä kompleksisia järjestelmiä, niin on todennäköistä että samanaikaisesti esiintyy useita pieniä muutospolkuja. Lisäksi muutospolut itsessään linkittyvät toisiinsa laukaisten mahdollisia muita muutospolkuja kuten teknologisen muutospolun ohessa esitettiin. Näiden pienten ja jatkuvien muutosten vuoksi yksittäisiä muutostekijöitä on vaikea tunnistaa.

Vaikka muutoksen kipinä syntyikin mitä todennäköisimmin virallisten hallitsevien koneistojen ulkopuolelta, on hyvin epätodennäköistä, että muutos juurtuisi käytäntöihin ilman regiimin toimijoiden vahvaa sitoutumista siihen. Uusien käytäntöjen omaksuminen sekä oppiminen laajemminkin ovat tekijöitä, joihin Low2No-hankkeen kaltaisella kokonaisuudella tulisi pyrkiä vaikuttamaan.

Tutkimuskohteen kannalta muutoksen aikaansaaminen tukeutuu todennäköisesti kaikkiin neljään muutospolkuun. Kuitenkin yksittäiselle hankkeelle on todennäköisempää, että muutoksen tulevat olemaan hallitsevaa regiimiä täydentäviä muutoksia ja ne syntyvät edellä esitetyn tavoin regiimin sisäpuolelta vaikka varsinainen aloite tulisikin regiimin ulkopuolelta. Teoreettisesti pohtien hankkeen pyrkimys vähentää rakentamisen hiilidioksidipäästöjä saattaa osoittautua eräällä tapaa ironiseksi tavoitteeksi, jolloin ainakin periaatteessa regiimin toimintaa tukevat innovaatiot mahdollistavat hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kannalta epäedullisten rakenteellisten käytäntöjen säilymisen. Radikaalia muutostarvetta ei oikeastaan synny, jos nykyinen regiimi kykenee vastaamaan muutokseen muilla tavoin. Hiilidioksidipäästöjen kannalta kuitenkin lopputulos on todennäköisesti samansuuntainen.

2.5 Oppiminen osana järjestelmän muutosta

Aikaisemmin todetun mukaan sosioteknisen muutoksen hallinta on hyvin haastavaa. Tasot, joihin perinteisin keinoin voidaan vaikuttaa, ovat systeemisen muutoksen aikaansaamiseksi joko liian isoja (globaalit megatrendit) tai liian pieniä (lukuisat nicheinnovaatiot) (Markard, et al., 2012, 955). Suurten ympäristöllisten haasteiden vaikutus näkyy vahvasti sosioteknisen muutoksen tutkimuksessa ja huomion keskittymisessä erilaisten järjestelmien siirtymiseen kestäväälle pohjalle (Geels, 2011, 24).

Erityisesti yhdyskuntasuunnittelun muutoksen tutkimisessa on ekologisen siirtymän näkökulmasta käytetty *bounded sociotechnical experiments* (BSTE) -käsitettä, joka perustuu systeemisen muutoksen tarkasteluun oppimisprosessina. Keskeistä mallissa on sosiaalinen oppiminen ja tämän oppimisprosessien siirtyvyys eri toiminnan tasojen välillä (Vergragt & Brown, 2004, 2). Brown ja Vergragt (2008, 110) korostavat toiminnan merkitystä yhteisten tavoitteiden määrittelyssä sekä yhteisten näkemysten uudelleenorganisoidumista erityisesti yksilön lähtökohdista. Vuorovaikutuksen eri toimijoiden välillä on tarkoitus saada aikaiseksi tilanteita, joissa olemassa oleva arvomaailma joudutaan kyseenalaistamaan. Lyhyesti todeten BSTE-käsitteen avulla on tarkoitus tutkia vuorovaikutteisen oppimisen mahdollistavia ympäristöjä, jotka luovat alustan systeemisen muutoksen syntymiselle. Low2No-hanke ja Airut-kortteli fyysisenä rakenteena ovat hyviä esimerkkejä BSTE:n kaltaisista ympäristöistä, joissa hanketta useammasta näkökulmasta lähestyviä toimijoita on saatettu yhteen. Tämän myötä hankkeesta on syntynyt alusta, joka mahdollistaa erilaisten toimijoiden yhteisen keskustelun rajatussa ympäristössä ja sidottuna tiettyyn yhteiseen tavoitteeseen.

BSTE-käsite viittaa ilmiöön tai rakenteeseen, jossa eri toimijat osallistuvat yhdessä *kokeelliseen* prosessiin, joka mahdollistaa osallisille prosessista oppimisen. BSTE liittyy hyvin läheisesti kestäväen kehityksen kaltaiseen yhteiseen tavoitteeseen sidottuun kokonaisuuteen. Tavoitetta sitovana keskeisenä kehiksenä on nähty olevan tavoitteiden selkeys (Jokinen, 2012, 64). Brown ja Vergragtin (2008, 113-115) mukaan BSTE:n onnistumista voidaan määritellä kolmella tasolla. Ensinnäkin käsite mahdollistaa *kokeellisen alustan uudelle teknologialle*, jolloin muodostuu väylä kokeilla uutta teknologiaa käytännössä. Toinen keskeinen tekijä on *vuorovaikutteisen oppimisen mahdollistaminen*, jonka mittaaminen tosin on tulkittu haastavaksi. Kolmas keskeinen tekijä on kahden keskeisen sidosryhmän (osallistuneet tahot ja tulevat asukkaat) *suhtautumisen ja ongelmanasettelun muuttaminen* (Vergragt & Brown, 2004, 9). Low2No-hankkeessa näiden kolmen kriteerin tarkastelu on mahdollista, vaikkakin viimeisestä jäisi puuttumaan tulevien

asukkaiden näkökulma tutkimuksen ajoittuessa rakennuskorttelin suunnitteluvaiheen loppupuolelle.

Oppimisen nouseminen keskeiseksi tekijäksi muutoksen aikaansaamisessa on mielenkiintoinen, sillä se sitoo eri mittakaavoilla toimivat tahot saman käsitteistön alle. Oppiminen on erilaista suunnittelijan kuin rakennuttajan silmin, mutta teoreettisella tasolla suunnittelijan ja rakennuttajan toimintaa voidaan tutkia samalla tavoin oppimisen kautta. Ei liene sattumaa, että oppimista on pidetty keskeisessä roolissa systeemisen muutoksen prosessin etenemisessä (Nieminen, et al., 2011).

BSTE:tä määrittelee tietyt reunaehdot tutkittavalle kohteelle. Mallissa on kyse rajatusta ympäristöstä (kortteli tai rakennus), jossa osallisten määrä on rajattu. Mallissa on keskeistä toimijoiden moniäänisyys sekä näiden yhteisen näkemyksen muodostamisen tarve. Keskeinen ryhmä on riippuvainen toimijoita yhdistävästä toiminnan kohteesta (Low2No:n tapauksessa rakennus). Yleisesti ottaen muita toimijoita ovat yritykset, paikallishallinto, tekniset asiantuntijat, opetus ja tutkimusinstituutiot ja muut ei-valtiolliset toimijat, jotka eivät liity hankkeeseen suorasti, mutta ovat selkeästi saman regiimin piirissä (Vergragt & Brown, 2004, 8). Low2No-hakkeen ja Airut-korttelin kaltainen tapaus sopii hyvin siihen raamiin, jonka toimintaa BSTE:llä pyritään selittämään.

BSTE:n lähtökohdat rakentuvat pitkälti Geelsin (vrt. luvut 2.2—2.4) kuvaaman sosioteknisen muutoksen hitauden haasteen päälle. Siirtyminen edellyttää teknologisten innovaatioiden nousemisen lisäksi instituutioiden, ammatillisten normien, uskomisjärjestelmien sekä elintapojen muuttumista, jotka tekijöinä liittyvät läheisesti oppimisen käsitteeseen. Edellytyksenä muutokselle nähdään korkeamman tason oppiminen (*higher order learning*), jonka keskiössä on oppimisprosessin vuorovaikutteisuus (Brown & Vergragt, 2008, 107–108).

Yksilöiden, ammattiryhmien ja muiden instituutioiden kyvyllä oppia on koettu olevan merkittävä vaikutus kestävyiden tavoitteiden toteutumisessa. Se on myös nimetty yksittäisenä kriittisenä keinona muutosprosessin aikaansaamiseksi kohti kestävästä muutosta (Vergragt & Brown, 2004, 2).

Vuorovaikutteisen oppimisen on ajateltu toimivan kysymyksen asettelemisen ja vastauksen kehän syntymisen. Vuorovaikutteinen oppiminen eroaa yksinkertaisesta oppimisesta (*lower order learning*) juuri tämän kehän muodostumisen periaatteen kautta. Yksinkertainen oppiminen voidaan nähdä muutosta hidastavaksi agentiksi, jossa oppiminen ei tapahdu suhtautumisen ja ajattelun muuttumisen tasolla. Organisaatio saattaa korjata pelkästään ongelman tai käytännön puuttumatta itse ongelmanasetteluun. (Brown & Vergragt, 2008, 110–111).

Yksinkertainen oppiminen on tyypillistä silloin, kun ratkaisuja tehdään perinteisesti totuttuun tapaan ilman suurempia tavoitteita ajatustavan muutoksesta. Hyvä esimerkki yksinkertaisesta oppimisesta on rakennussuunnittelun ja materiaalivalinnan suhde. Jos rakennus suunnitellaan sen käsitteistön pohjalta, että betonirakentaminen on vallitseva toimintatapa, niin vaihto puurakentamiseen on haastavaa. Puurakentamisen omaksuminen vaatii toimijan omaksuman käsitteistön muuttumista. Esimerkiksi puurakentamisessa on oltava itsessään jotain sellaisia ominaisuuksia, jotka haastavat totutun tavan toimia ja tekevät siitä tavalla tai toisella epäedullisen. Käytäntöjen yleistyminen edellyttää maailmankuvan muuttumista, jonka jälkeen vasta itse käytäntö voi muuttua. Tällöin nimenomaan esimerkiksi rakentajan on tullut kyseenalaistaa jokin piirre toiminnassaan, joka on johtanut rakennustavan muuttumiseen.

Vuorovaikutteinen oppiminen on nähty vastauksena myös ristiriitaisten käytäntöjen yhteensovittamiseen, jolloin keskeisten toimijoiden maailmankuvien kohtaamiselle luodaan mahdollisuudet. Kriisillä tai konfliktilla on tärkeä rooli uudelleenmäärittelyssä vakiintuneita rooleja (Tynkkynen, 2008, 40). Brown ja Vergragt (2008, 112) esittävät, että monitasoisessa ilmiössä kohdataan useammalla tasolla: ongelman asettelu, tavoitteiden määrittely ja laajasti jaetun uskomusjärjestelmän rajapinnoilla. Konfliktit eivät näin ollen ole turhia lopputuloksen kannalta, vaan ne voidaan tulkita mahdollistavan käytäntöjen muuttumisen kolmella edellä mainitulla tasolla.

Tynkkynen (2008, 39) korostaa toimijoiden välisen suhteen määrittelyssä toiminnan merkitystä. Tiettyyn vakiintuneeseen toimintatapaan on kiteytynyt toimijan maailmankuva sosiaalisesta ja fyysisestä maailmasta. Toiminta yhteistyönä mahdollistaa keskustelun, joiden kautta voidaan jakaa yhteinen näkemys maailmasta. Tynkkynen (emt.) tulkinta oppimisen sosiaalisesta puolesta sopii hyvin Low2No-hankkeen kohtaamiin ongelmiin. Myös kolme tasoa, joissa kohtaamisen on ajateltu tapahtuvan, näyttäisi esiintyvän hankkeen eri vaiheissa.

Sosiaalisen oppimisen kannalta rakenteellinen avoimuus on nähty yhtenä oppimisen edellytyksenä toimijoiden sitoutuneisuuden rinnalla (Valve, 2003, 18). Juuri eri tasojen ja toimijoiden näkemysten väliset ristiriitaiset tulkinnat mahdollistavat vuorovaikutuksen tarkastelun ja prosessoinnin.

Oppimisprosessin syklisyyden kannalta on hyvä huomioida, että Low2No:n tavoitteiden konkretisoituminen käytäntöön edellyttää toimijoiden kykyä muuttaa tapaansa toimia. Rakentamisen ollessa hyvin vakiintunutta käytännöiltään ja tehtävänjaltaan, niin uusien ideoiden syntyminen edellyttää varsin radikaalia suhtautumista toimintaympäristöön (Jokinen, 2012, 58).

Oppimisen edellytyksen mittarina voi pitää kykyä saada eri näkökulmista tulevat toimijat lähentymään toistensa näkökulmia.

Muutoksen syntymisen kannalta on korostettu sosiaalisen oppimisen merkitystä ja sen muodostamaa sulkeumaa, joka mahdollistaa pohjan yhteisen näkemyksen muodostumiselle (Geels, 2010, 500). Low2No-hankkeen tapauksessa tavoitteena toimivaa hiilineutraaliutta voidaan pitää yhtenä sulkeumana, joka sitoo hankkeeseen osallistuneita toimijoita yhteen. Yhteisten nimittäjien ja tavoitteiden tunnistamista voidaan tämän perusteella pitää vuorovaikutuksen mahdollistavana tekijänä. Toimijoiden sitoutumisen kannalta yhteisen nimittäjän tunnistaminen on oleellista varsinkin Airut-korttelin kaltaisessa rakentamisprosessissa, joka on suurimmalle osalle toimijoista arkipäiväistä ydintoimintaa. Jo tuttu toimintaympäristö, ilman yhteistä poikkeavaa visioita, ei ole omiaan synnyttämään edellytystä vuorovaikutteiselle oppimiselle.

Oppimisen tueksi on kehitetty erilaisia toimintamalleja, jotka perustuvat mentaalisille malleille organisoituun vuorovaikutukseen, skenaarioiden rakentamiseen sekä vastaavanlaisiin yhteisiin tapoihin luoda ”oppivaa” vuorovaikutusta (Vergragt & Brown, 2004, 10). Vaihtoehtoja oppimisen järjestämiseen on olemassa varmasti useita muitakin, mutta on syytä myös huomata, että BSTE:hen liittyvät prosessit itsessään ovat oppimisen työkaluja. Oppimisprosessi on tällöin muodostunut tapauksen varaan, jossa käytännön toiminta sekä hankkeen konkreettinen tavoite pakottavat toimijat kohtaamaan toisensa. Rakennusprojekti itsessään muodostaa tällöin keskeinen työkalun ja alustan oppimiselle toimien keskeisimpänä oppimisen alustana.

Vergragt ja Brown (2004, 10-11) määrittelevät ilmiön rajat ylittävänä vuorovaikutuksena (*boundary process*), jossa eri toimijoiden ja organisaatioiden välille muodostuu väylä kommunikoida. Prosesseissa esiintyy eräänlaisia *rajaobjekteja*, jotka sitovat eri toimijoiden näkemyksiä yhteen. Esimerkiksi yhteisen visioinnin tulokset rakennusprojekteissa mahdollistavat vuorovaikutteisen kommunikaation toimijoiden välillä, sillä ne selittävät ja tulokkaavat erilaisia näkemyksiä yhteiselle kielelle. Visioiden haaste toimintaa ohjaavana tekijänä on kuitenkin siinä, että niitä ei ole kyetty riittävällä tasolla konkretisoimaan, jolloin visioista nousevat tavoitteet ovat yleensä liian ”epämääräisiä” (Jokinen, 2012, 27). Hyvänä esimerkkinä yhteisesti visioinnista on hankkeeseen osallistuneen suunnittelutoimisto Arupin *Workbookit*, jossa on työstetty visiota siitä mitä kestävä liikkuminen ja asuminen voisivat tarkoittaa todellisessa kaupunkirakenteessa ja ihmisten arjessa.

Vaikka rakennusprojekti itsessään on toimijoita sitova objekti, joka jo sellaisenaan saattaa rakentamisen kannalta toimijat yhteen, niin se ei takaa yhteisten tavoitteiden tai ”kielen” löytämistä toimijoiden välillä. Myös riittävä konkretian taso on edellytys oppimisen tarttumiseen,

jonka kautta yhteiselle kielelle luodaan pohja (Brown & Vergragt, 2008, 114). Ilman yhteisiä tavoitteita riskinä on, että vuorovaikutteisen oppimisen kannalta keskeistä yhteistä visiota ei pääse rakentumaan.

Vaikka oppimisprosessi on selkeästi osa toimijoiden arkistakin vuorovaikutusta, sen muuttuminen vuorovaikutteiseksi oppimiseksi (*higher order learning*) ei ole itsestään selvää. Oppimisen kannalta on välttämätöntä välittömän toiminnan tarve (kriisi, ilmastonmuutoksen torjunta, vähähiilinen suunnittelu) ja alustat, joilla kommunikaatio toimijoiden välillä tapahtuu. Tämän vuoksi myös toiminnan tavoitteiden tulee olla yhteisesti hyväksytyt ja allekirjoitetut. Yhtäläillä vuorovaikutteinen oppiminen edellyttää yhteisesti sovittuja konkreettisia tavoitteita (Vergragt & Brown, 2004, 114). Kuitenkin ilmastonmuutoksen hillinnän moniäänisyyden ja paikallisten eroavaisuuksien vuoksi välittömän kiireellisyden tunnetta ei välttämättä pääse syntymään. Eripuraisuus ilmiön syistä ja siitä kenen toimilla ilmastonmuutoksen kaltaisiin kysymyksiin tulisi vastata, ovat eräitä yhteisen vision hyväksymistä hidastavia tekijöitä. BSTE:n suurimpia haasteita on nimenomaan eri toimijoiden yhteisen visioinnin vaikeus, jolloin yhteisen mielikuvan puuttumisen vuoksi toimijat eivät voi reunustaa omaa toimintaansa riittävän tarkasti kokonaisuuden suhteen (Vergragt & Brown, 2004, 12).

Tässä suhteessa kommunikaatio ja oppiminen edellyttävät yhteisestä visiosta syntyvän ongelman uudelleenjäsentämistä. Näin ollen oppimisen on nähty edellyttävän kognitiivista ja sosiaalista ulottuvuutta. Ensimmäisellä tarkoitetaan itsereflektiota sekä kysymysten uudelleenmäärittelyä ja jälkimmäisellä tiedon siirtymistä toimijoiden välillä (Vergragt & Brown, 2004, 11). Onnistuneen oppimisprosessin on myös nähty pitävän aina sisällään muuttuneet käytännöt (Tynkkynen, 2008, 39). Oppiminen edellyttääkin toimijoilta aktiivista reflektointia ja toiminnan arviointia, oppiminen ei siis muodostu pelkästään puitteiden ympärille (Brown & Vergragt, 2008, 114). Hankkeen tavoitteiden näkökulmasta suotuisa oppiminen tulee mitä todennäköisimmin näkyviin juuri muuttuneeseen kysymyksenasetteluun liittyvissä seikoissa.

Niin kauan kun toimijoiden ei tarvitse määritellä uudelleen näkökulmaansa oppimisprosessissa, puhutaan sosioteknisten regiimien inkrementaalisista muutoksista. Muutoksessa on tällöin kyse prosessista, jossa syntyneen ongelman ratkaisu ei edellytä nykyisten "uskomuksien" kyseenalaistamista. Radikaalit muutokset puolestaan rakentuvat kognitiivisen oppimisen mahdollistamaan nykyisten uskomusten horjuttamisen varaan (Geels, 2010, 500).

Yhteiskunnallisesti radikaalin siirtymän on tulkittu edellyttävän nykyisten uskomusten uudelleenorganisointumista yksilötasolla (Geels, 2010, 504). Vuorovaikutteinen oppiminen, ongelmanasettelun tasolla, tapahtuu organisaatioita luonnollisemmin juuri yksilön tasolla (Brown

& Vergragt, 2008, 123). Asetelma on haasteellinen, sillä toisaalta uskomusjärjestelmien murentuminen saattaa johtaa toimijoiden sitoutumisen syiden katoamiseen, jos toimijat eivät kykene enää uusien uskomusten valossa sitoutumaan alkuaan asettamiinsa tavoitteisiin (emt., 107). Aikaisemmissa tutkimuksissa (Brown & Vergragt, 2008) on nostettu esille, että ryhmien muodostumisen taustalla on riittävän vuorovaikutuksen säilyminen.

BSTE:n anti systeemisen muutoksen ja kestävän siirtymisen käsitteelle on eritoten siinä, että se korostaa prosessiin osallistuvien tahojen roolia. Painopiste siirtyy näin ollen teknisestä muutoksesta oppivaan ja rakenteita muuttavaan ajatteluun (*sosiotekniseen muutokseen*). Kokonaisuuden kannalta kuitenkin tarvitaan molempia ulottuvuuksia, jotta vuorovaikutteisuus ja oppimisen kehän kautta muutosprosessille muodostuisi yhteinen nimittäjä. Tällaisena keskeisenä kattoterminä ja toimijoita yhdistävänä tekijänä on pidetty esimerkiksi kestävän kehityksen käsitettä (Vergragt & Brown, 2004, 11).

3 Jätkäsaari, Low2No ja Airut

3.1 Jätkäsaaren kaupunginosa

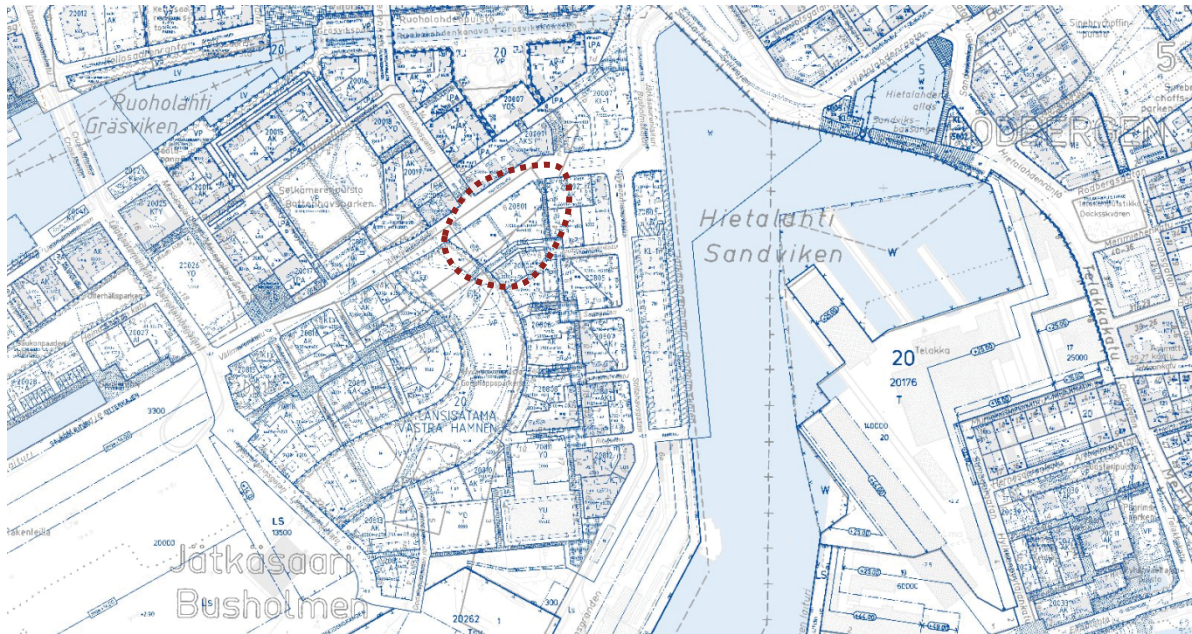
Jätkäsaari on Helsingin keskustan läheisyydessä sijaitseva uusi asuinalue. Jätkäsaari koostui vielä 1900-luvun alkupuolella neljästä saaresta. Jätkäsaaresta, silloiselta nimeltään Busholmen, Hietasaaresta eli Sandholmenista, Utternista eli Saukosta ja pienestä Saukonkarista. Vaikka saarilla ei ollut virallista kaupunkirakenteellista statusta, olivat ne lähiseudun kaupunkilaisten huviretkien kohdepaikkoja. (Tikkanen, 1999, 50–51).

Saaret olivat kallioisia ja kutakuinkin luonnontilaisia vielä 1910-luvulla asti. 1910-luvun alussa päätettiin alueen muuttamisesta satama- ja varastoalueeksi. Pitkään saaren yleisilmettä hallinneen sataman rakentaminen aloitettiin 1913. Jo tätä ennen saaria hyödynnettiin kasvavan Helsingin uuden rakennuskannan pystyttämiseen. Saarien louhiminen tasoitti tietä uuden satama-alueen käyttöönotolle. Satamatöistä huolimatta Jätkäsaarella toimi uimala vuodesta 1916 vuoden 1920 loppuun. Sataman rakennustyöt maantäyttöineen sulatti neljä saarta yhdeksi kokonaisuudekseen. (Tikkanen, 1999, 51–52; Helsingin kaupunki, 2013b).

1950-luvulle siirryttäessä satama oli kokenut sotien vaikutukset satamatoiminnan laajentumiseen ja kutistumiseen. Sotia edeltävän kasvun saavuttaminen tapahtui kuitenkin vasta 50-luvun puolessa välissä sataman toimintojen siirtyessä Helsingin kaupungin omistukseen. 1960-luvulle tultaessa Länsisatamasta oli muodostunut Helsingin merkittävimpiä satamia, joka tässä vaiheessa oli keskittynyt kappaletavarasatamaksi. Satama kasvoi vielä selkeästi 70-luvulla, jolloin se keskittyi erityisesti konttitoimintaan. Lopulta kuitenkin liikennöinti kävi satamasta liian hankalaksi ja suurin osa satamatoiminnoista siirtyi Vuosaareen vuoteen 2008 tultaessa. Jätkäsaarella jatkaa kuitenkin vielä matkustajasatama. (Helsingin kaupunki, 2013b). Osa alueen historiasta jäänee tätä kautta jatkossakin elämään.

Samana kehityksen on kohdannut muutkin Helsingin vanhat satama-alueet. Eteläsatamaan rakennettiin 70-luvulla Katajanokan kaupunginosa. Sörnäisten satama-alueelle rakennetaan Kalasataman asuinalue. Satama-alueiden lisäksi satamatoimintoihin liittyvää liikenteellistä infrastruktuuria on otettu uuteen käyttöön. Helsingin keskustaa leikkaava, aikoinaan Jätkäsaareen päätynyt raideväylä, on tätä nykyä kevyen liikenteen käytössä (Baana). Liikenteen ja satama-alueiden myötä Helsinki kasvaa tällä hetkellä sisäänpäin täydentäen ja eheyttäen

kaupunkirakennetta. Jätkäsaaren esimerkki kaupunkirakentamisesta sisäänpäin on edustava kuvaus siitä, minkälaisten muutosten kourissa kaupunkirakenne tällä hetkellä on.



Kuva 2. Jätkäsaaren ajantasainen asemakaava, jossa Airut-kortteli on merkitty katkoviivalla (Helsingin kaupunki, 2013a)

Jätkäsaaren satama-alue on ollut jo 1992 hyväksytyssä yleiskaavassa asuin- ja toimistorakentamiselle varattua aluetta. Yleiskaavan yhteydessä on esitetty kaksi toivomusta alueen jatkosuunnitelmia tehtäessä. Nämä koskevat pysäköintipaikkojen vähentämistä ja ekologista asuntorakentamista. Erityisesti jälkimmäinen sopii hyvin Low2No-hankkeen näkökulmaan. Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi 29.4.2004 Jätkäsaaren osayleiskaavan alueen jatkosuunnittelun pohjalle. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008).

Jätkäsaareen kaavoitettavan alueen maapinta-ala on tällä hetkellä noin 86 hehtaaria, mutta Länsimetron työstämisen seurauksena alueella toteutetaan maantäyttöä noin 14 hehtaarin verran. Kaupunginosa jatkaa Helsingille tyypillistä tasakorkeaa kaupunkirakennetta. Rakennusten kerroskorkeus säilyy noin 5–7 kerroksessa. Jätkäsaareen on suunniteltu sijoittuvan noin 14 500 asukasta ja sen on tarkoitus tarjota noin 6 000 työpaikkaa. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008, 4–5).

Kaavoituskohde on poikkeuksellisen lähellä ydinkeskustaa ollakseen melkein kokonaisuudessaan uudisrakentamista. Kaupungin kaavoitukselliset tavoitteet (autopaikkojen määrä, julkisen liikenteen järjestäminen, kaupunginosan monipuolisuus) tukevat ajatusmaailmaa, joka myös Low2No-hankkeella on ollut. Alueen sijainti ja mahdollisuudet ovat todennäköisesti olleet hyvin Sitran tiedossa hankkeen konkretisoinnin esimerkkikohdetta pohdittaessa.

Paikallisesti kaavoitettavasta alueesta voidaan keskuskaupungin läheisen sijainnin lisäksi nimetä muutamia ominaislaatuja tekijöitä. Jätkäsaaren kaupunginosa ja Airut -kortteli ovat lähellä merenrantaa, jolloin meri-ilmastosta ja kovat tuulet vaikuttavat alueen rakenteeseen sekä kaavoittamiseen. Vanhana satama-alueena se on pääosin täyttömaata. Vastaavan kaltaisia alueita on rakenteilla Helsinkiin muuallekin (esimerkiksi Vuosaari ja Kalasatama), joissa yhdistyvät samankaltaisen ilmastosta ja kaupungin läheisyyden vaikutukset. Pääasiassa kuitenkin rakennuskannassa ja kaavoituksessa on omaksuttu alueen ominaisuuksien kannalta välttämättömiä paikallisia ratkaisuja.

3.2 Hankkeen kannalta keskeiset toimijat

Low2No on Suomen itsenäisyyden juhlarahaston (Sitra, 2012b) käynnistämä hanke, jonka tavoitteena on tarkastella asteittain hiilineutraaliin yhdyskuntaan ja rakentamiseen siirtymisen mahdollisuuksia. Low2No-nimi on lyhenne hankkeen varsinaisesta tavoitteesta. Kokonaisuudessaan sanapari muuttuu muotoon *”from low carbon to no carbon*. Myöhemmin hankkeen konkretisoituessa ja vetovastuun lopulta siirtyessä SRV:lle ja VVO:lle se sai nimen Airut-kortteli. (Sitra, 2012b).

Suurin ero näillä kahdella termillä on niiden mittakaavassa. Tutkimuksessa edellä mainitulla termillä (Low2No) tarkoitetaan erityisesti tätä hankkeen alkuvaihetta, jonka tavoitteet olivat varsin laajat ja joka viitoitti tietä hankkeen konkretisoimiseksi. Low2No-hankkeen tavoitteet ja puitteet olivat myös laajemmat kuin siitä seuranneella Airut-korttelilla.

Toimijoiden määrä ja roolit ovat muuttuneet useampaan otteeseen hankkeen edetessä. Hankkeen kestäessä mukana olleen rakennusyhtiö SRV:n ja asuntojen vuokraamiseen keskittyneen VVO:n vastuuhenkilöt ovat ehdineet vaihtua muutamaan otteeseen. Hankkeen konkretisoituminen on myös selvästi vaikuttanut eri toimijoiden roolin muuttumiseen.

Sitra rooli oli keskeinen hankkeen käynnistämisessä. Myös kokonaisuudessaan hankkeen alkuperäiset tavoitteet ja kysymyksenasettelu ovat Sitran käsialaa. Sitra pääasiassa vastasi kilpailutuksen järjestämisestä ja määritteli näin ollen myös puitteet tulevalle rakennusprojektille. Toimijan näkökulmassa korostuu systeemisen muutoksen tavoittelu, jolloin tavoitteet olivat myös muita toimijoita ideologisemmat. Sitran rooli hankkeessa on jatkuvasti ollut eri toimijoiden välisen kommunikaation mahdollistaminen ja kursia kokoon erilaisia näkemyksiä. Sitra kuitenkin vetäytyi hankkeesta vähitellen ja lopulta kesällä 2012 vetovastuu siirtyi muille tahoille.

SRV on rakennuttaja, jonka tehtävänä oli varsin luonnollisesti vastata korttelin rakentamisesta. Yrityksen ydintoiminta liittyy suoraan rakentamiseen. SRV tuli mukaan hankkeeseen suunnittelukilpailun aikoihin, mutta eivät aktiivisesti kuitenkaan olleet muotoilemassa kilpailun tavoitteita. Haastatteluissa perusteluiksi hankkeeseen osallistumiselle nostettiin globaalin trendin mukainen ilmastonmuutoksen torjunnan ajankohtaisuus. Kuitenkin taustalla vaikutti normaaliin rakentamiseen liittyvät taloudelliset tavoitteet.

VVO tuntee vuokra-asuntotuotannon ja rakennusten omistajana se tuntee hyvin rakennusten elinkaaren ja ylläpidon kustannukset. VVO tuli hankkeeseen samaan aikaan kuin SRV. Sen motivaatio osallistua hankkeeseen perustui hankkeen ”uskottavuuteen” ja uutuusarvoon, mutta kuitenkin kaikista eniten haastatteluissa korostettiin taloudellisen yhtälön avaamista ja uudenlaisen liiketoimintalogiikan löytämistä.

Helsingin kaupungin rooli hankkeessa oli varsin vähäinen. Se ei sitoutunut hankkeeseen samalla tavalla kuin muut toimijat, vaan sen rooli syntyi lähinnä viranomaistoiminnan kautta. Kaupungin etäinen näkökulma perustui siihen, ettei sen tehtävä ole puuttua tämänkaltaisiin hankkeisiin. Muiden rakennusprojektien tavoin nähtiin, että hankkeiden on elätettävä itse itsensä. Kaupungin toimijat kokivat, ettei heidän tehtävänsä ole sitoutua liian läheisesti yksittäisiin hankkeisiin.

Vaikka sitoutuminen kaupungilta oli jäänyt kovin kevyeksi, niin se nähtiin erittäin tärkeänä toimijana. Kaupungin sitoutumista hankkeeseen haittasi hankkeen alkuvaiheen haasteet, mutta myös viranomaistoiminnan rooli. Kuitenkin kokonaisuuden kannalta kaupungin merkitys hiilineutraalia kaupunkirakennetta ideoitaessa ja suunnitelmien käytäntöön saattamisessa on suuri.

Suunnittelukilpailun myötä hankkeeseen liittyivät kilpailun voittaneet suunnittelutoimistot. Näistä etunenässä ARUP (tekninen suunnittelu) sekä muut kumppanit Sauerbruch-Hutton (arkkitehtitoimisto) ja Experientia (käyttäjälähtöinen suunnittelu) vastasivat voittaneesta suunnitelmasta. Voittaneessa ehdotuksessa oli varsin vähän mukana paikallista osaamista.

Kansainvälisten suunnittelijoiden paikallisen tuntemuksen puutteita paikkaamaan palkattiin kolme suomalaista konsulttitoimistoa. Granlund ja Vahanen Group vastasivat insinöörisuunnittelusta ja SARC Architects arkkitehtuurista. Paikallisten suunnittelukumppanien ottaminen mukaan hankkeen konkretisointiin nähtiin haastatteluissa hyvänä keinona kuroa umpeen kulttuuriin liittyviä haasteita. Karrikoiden voisi sanoa, että Low2No on ollut Sitran hanke ja Airut-kortteli muiden toimijoiden sovellus edellä mainitusta.

3.3 Low2No-hankkeen lähtökohdat ja tavoitteiden määrittely

Lähtökohdat Jätkäsaareen nousevassa korttelissa juontavat Sitran Energiaohjelmaan (2008—2012), johon liittyen hiilineutraalin rakentamisen toimintamallin ja lopulta Jätkäsaaren hiilineutraalin korttelin suunnittelu on aloitettu. Ohjelman varsinaiset tavoitteet olivat kääntää jatkuvasti kasvavat hiilidioksidipäästöt laskuun vaikuttamalla investointeihin ja tutkimalla energiatehokasta käyttäytymistä (Bechthold & Kane, 2011, 4). Nämä tavoitteet ovat varsin luontaisesti siirtyneet myös Low2No-hankkeen tavoitteisiin.

Sitran agendalle hankkeen on todettu nousseen osin Eurooppa 2020 kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemisen liittyvistä tavoitteista, jotka todennäköisesti ovat myös vaikuttaneet Sitran omiin strategioihin. Sitran rooli on ollut varsinkin hankkeen alkuvaiheessa ideoida laajempaa yhteiskunnallista muutosta, joka on kyseisen organisaation kannalta ollut varsin luonnollinen tapa toimia. Jätkäsaareen syntyvän korttelin oli tämän vuoksi tarkoitus olla suuremman muutoksen liikkeellepanija, jonka kautta vähähiilisen kaupunkisuunnittelun käytännöt yleistyisivät.

Sitran mukaan Low2No:ssa on kyse toimintamallista, jonka tavoitteena on raivata tietä entistä yhtenäisemmälle suunnittelulle. Nykyisellään ajallisesti ja paikallisesti rakentamisprosessin eri vaiheeseen pirstaloituneet rakentamisen käytännöt tulisi kuroa yhteen. Suuri haaste hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä rakennusalaalla on kuitenkin juuri rakentamisen prosessin pirstaleisuudessa, minkä vuoksi toimijoiden on vaikea nähdä kokonaisuutta yhtenä rakenteena (Jokinen, 2012, 58). Prosessin yhteen kuromista voidaan pitää hankkeen yhtenä merkittävimmistä tavoitteista.

Sitran motivaatio hankkeen käynnistämiseksi perustui ajatukseen, jossa yhdyskuntarakennetta pidettiin merkittävänä kasvihuonekaasujen tuottajana (Sitra, 2012a). Low2No oli Sitran pyrkimys vastata kasvaviin ulkoisiin paineisiin. Sosioteknisten muutoksen teorian näkökulmasta hankkeen käynnistyminen syntyi toimintaympäristön muutospaineen myötä. On kuitenkin syytä huomata, että tällöin pyrkimys kestävään yhdyskuntasuunnitteluun ei ole syntynyt yhteiskunnallisen keskustelun ulkopuolella vaan osana sitä. Yhtäläillä myös rakentamisen ja kaavoituksen toimintaympäristöt ovat saman toimintaympäristön muutoksen alaisuudessa. Muutostarpeen tiedostaminen on ilmeisesti myös edellyttänyt laajemman toimintaympäristön muutoksen tunnistamista.

Kestävän siirtymän ohella vaakakupissa on samaan aikaan painanut suunnitelma Sitran konttorin siirtämisestä Airut-kortteliin nouseviin uusiin toimitiloihin. Toimistojen merkitys hankkeeseen sitoutumisen ja hankkeen tavoitetason ylläpidossa on pidetty merkittävänä (Bechthold & Kane, 2011, 3–6). Ilmeisesti juuri halu muuttaa uusiin toimitiloihin on sitonut Sitraa viemään eteenpäin hanketta. Hankkeen konkretisoitumisen taustalla vaikutti myös ajatus siitä, että käytännön toimilla olisi todennäköisesti suurempi vaikutus rakentamiseen kuin pelkällä abstraktille tasolle jääneellä hankkeella. Siinä missä hankkeiden toimintalogiikan tuntemus oli Sitralle ominaista, niin rakentamisen käytännöiden tuntemus jäi haastattelujen mukaan kuitenkin varsin yleiselle tasolle.

Haastatteluissa hankkeen nähtiin vaikuttavan rakentamiseen ja rakentamisen muutokseen kahdella tasolla. Toisaalta hanke oli yksittäinen pilottikohde, joka mahdollisti kokeellisen alustan uusille teknologioille ja yhteistyölle. Hankkeen pilottimaisuus oli yksi sellainen tekijä, jolla hankkeen roolia pyrittiin perustelemaan. Sen oli tarkoitus kokeilla käytännössä millä tavoin hiilineutraaliin tavoitteeseen voitaisiin kaupunkirakenteessa pyrkiä.

Toisaalta vaakakupissa painoi myös Sitran tavoitteista nouseva Low2No-mallin monistettavuus. Ajatuksena näin ollen oli muodostaa malli, josta osia voitaisiin monistaa kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Haastatteluissa hankkeen tavoitteita pidettiin hieman karrikoituina ja konkreettiseen rakentamiseen verrattuina lähtökohdiltaan hieman epärealistisinä. Kuitenkin hyvin mahtipontinen puhunnan tapa kuvastaa varsin hyvin Sitran tapaa tuoda hankkeen tavoitteita esille. Hankkeen alkuvaiheelle toiminnan lennokkuus ei kuitenkaan vielä osoittautunut haasteelliseksi vaan sen nähtiin sopivan varsin hyvin hankkeen tavoitteisiin.

Aivan vastaavan kaltaisilla tavoitteita monistettavuudesta on ollut olemassa aikaisemminkin. Hyvä esimerkki löytyy Bostoniin rakennettavasta kohteesta, jossa pyrittiin luomaan yleistettävämpää toimintamallia melkein vastaavanlaisissa puitteissa (Brown & Vergragt, 2008, 123). Kestävän rakentamisen rakennushankkeille näyttäisikin olevan tyypillistä monistettavuuteen ja yksittäistä rakennushanketta laajempaan muutokseen pyrkiminen. Yhteiskunnallisesti tärkeän tehtävän merkitys hankkeiden käynnistämisessä näyttäisi tukevan ajatusta siitä, että nicheinnovaatioita tukevat alustat syntyvät osana sosioteknisestä toimintaympäristöstä nousevaa laajempaa keskustelua.

Sitran mukaan hankkeen tavoitteet vaikuttaa muutokseen voidaan nähdä strategisena investointina ja ulkopuolisena väliintulona nykyisiin rakentamisen prosesseihin. Sitran toiminnan roolissa korostuu kaksi ulottuvuutta. Ensinnäkin kyseessä on toimija, joka on ainakin periaatteessa ulkopuolisena kykeneväinen näkemään rakentamisen ongelmakohdat. Toiseksi sen koettiin tekevän mahdolliseksi puuttumisen regiimien toimintaan ulkoapäin tarjoamalla strategista tukea

yhteisen laajemman tavoitteen visioinnissa ja osoittamalla ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta haasteelliset käytännöt. Haastatteluissa tosin huomioitiin, että Sitran hankkeelle luomat lähtökohdat olivat varsin idealistiset.

Hankkeelle oli myös määritelty kolme tukijalkaa, joista taloudellinen, sosiaalinen ja kestävä tavoite kuvaavat hankkeen laaja-alaista suhtautumista. Tavoitteet lopulta konkretisoituivat hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kautta (Jokinen, 2012, 45). Tukijalat sitoivat teknisiä tavoitteita ja kokonaisuutta yhteen, mutta samalla laajensivat merkittävästi niitä asioita joihin hankkeella pyrittiin vaikuttamaan. Tämä lopulta oli yksi osatekijä, joka johti varsin laajan kokonaisuuden muodostumiseen Low2No:n ympärille.

Yhtenä ominaisuutena hankkeen kokonaisvaltaisuuden myötä nousivat vuorovaikutussuhteet eri tekijöiden välillä. Esimerkiksi liikkumisen energiasäästöjen kannalta maankäytön rooli on todennäköisesti muita tekijöitä merkittävämpi, jolloin Low2No-hankkeen toimintamalli ja Airut-kortteli olisivat molemmat riippuvaisia sitä ympäröivästä kaupunkirakenteesta. Lisäksi haastatteluissa kävi ilmi, että tulevan rakennuskohteen sijainti mahdollisti Low2No:n kaltaisen vision konkretisoinnin.

Jokinen (2012, 49) opinnäytetyössään nosti esille, että toimijoilla oli mahdollisuus määritellä itselleen erilliset tavoitteet, jotka poikkesivat yhteisistä tavoitteista. Kokonaisuuden hallinnan kannalta yhteisen sitovan vision ja indikaattorien merkitystä on kuitenkin korostettu, joka kuitenkin jäi hankkeesta puuttumaan (emt.). Se keskustelun tapa, jonka Sitra hankkeelle synnytti, ei täten kyennyt tuomaan rakentamisen käytäntöjen parissa kamppailevia toimijoita saman tavoitteen alle.

Vuonna 2008 Sitra aloitti keskustelut Helsingin kaupungin kanssa, joka johti sopivan tontin löytymiseen Jätkäsaaren alueelta. Korttelin luovuttamisessa painoi erityisesti Jätkäsaaren yleiskaavan tavoitteisiin kuuluva vihreys ja hankkeen pilottimaisuus, jotka tulivat esille myös Low2No:n tavoitteissa. Periaatteessa Sitran intervention tavoite oli kuitenkin haasteellinen, sillä tietty ilmapiiri ja muutoksen agenda oli jo nostettu esille kaupungin toimesta. Kuitenkin on hyvä huomata, että elleivät Sitran tavoitteet olisi sopineet kaupungin tavoitteisiin, myös tontin varaushakemuksesta sopiminen olisi todennäköisesti ollut huomattavasti haastavampaa kuin tilanteessa jossa ilmastonmuutoksen torjuminen ei olisi ollut kummankaan toimijan agendalla. Kaupunginvaltuuston positiivinen suhtautuminen hanketta kohtaan osoittaa yleisen ilmapiirin olleen valmis (Bechthold & Kane, 2011, 7). Kaupunginvaltuuston pöytäkirjassa huomioitiin erityisesti korttelin kokeileva ja kartoittava luonne energiatehokkuuden ja kaupunkirakentamisen innovatiivisten ratkaisuiden edistäjänä (Helsingin kaupunginvaltuusto, 8.12.2009, 1490 §).

Korttelin rakentamisesta jätettiin varaushakemus syyskuussa 2008 ja joulukuussa 2008 Helsingin kaupunginvaltuusto antoi korttelin Sitran käyttöön. Kokouksessa päätettiin, että 40 % tulisi olemaan toimi- ja liiketiloja ja 60 % asuinrakentamista. Asuinrakentamisesta 50 % tulisi olemaan vapaarahoitteisia, 25 % hitas-asuntoja ja 25 % vapaita vuokra-asuntoja (Helsingin kaupunginvaltuusto, 8.12.2009, 1490 §). Myöhemmin suunnitelmat ovat kuitenkin muuttuneet toimijoiden roolien muuttuessa ja suunnitelmien eläessä. Tiukat hitas- ja arava-säädökset ovat myös hankkeen myöhemmissä vaiheissa hankaloittaneet SRV:n ja VVO:n taloudellisia mahdollisuuksia osallistua hankkeen tavoitteiden toteuttamiseen.

Haastatteluissa kyseenalaistettiin hankkeen pilottimaisuus, sillä nähtiin ettei kaupunki eikä rakennuttajat olleet valmiita sitoutumaan pilottimaisuuteen hankkeen esittämässä laajuudessa. Nicheinnovaatioiden syntymistä tukevan muutosareenan toimintaa vaikeutti edellä mainitut hitas- ja arava-säädökset sekä rakentajien asettamat tuotto-odotukset rakennuskohteelle. Muutosareenan syntymisen keskeisinä kriteereinä pidettyä irtautumista taloudellista todellisuudesta ei tämän vuoksi päässyt muodostumaan täydessä potentiaalissaan. Rakentajille näytti olevan myös haasteellista ajaa uusia innovaatioita eteenpäin, jos niillä ei ollut taloudellista pohjaa. Näin ollen myös uusien innovaatioiden markkinointi uusille asukkaille muodostuisi myöhemmissä vaiheissa haasteelliseksi.

Vielä korttelin varauspäätöstä tehtäessä konkretian merkitys hankkeen suunnitelmissa oli varsin vähäinen. Tämä lopulta johti siihen, että hanketta konkretisoitaessa lennokkaat visiot ja kokonaisvaltaiset tavoitteet hidastivat varsinaisten rakennussuunnitelmien ja -ratkaisuiden muodostumista. Erityisesti rakennuttajat (SRV ja VVO) näkivät hyvin haasteellisena lähtee suunnittelemaan konkreettista rakennuskohdetta tilanteesta, jossa taloudelliset ja muut realiteetit tulivat ensimmäisenä vastaan. Hankkeen laajojen ja ideologisten tavoitteiden sovittaminen yhteen konkreettisen rakentamisen kanssa näyttäisi olleen haastava tehtävä.

Edelmanin ja Kirkisen (2010, 82) mukaan toimintakulttuurin muutosta suojelee yrityksen kilpailukyvyyn kehittäminen, kuntasektorin toimialojen yhteistyön järjestäminen ja hallinnon lainsäädännön puitteet. Tällöin mahdollisessa muutoksessa korostuvat koko toimintakenttää läpäisevät periaatteet, jotka syntyvät toimijoiden omista lähtökohdista. Ulkopuolisesti tavoitteiden saneleminen on tällöin hyvin haastavaa ja muutos näyttäisikin edellyttävän aktiivista otetta kaikilta toimijoilta.

Sosioteknisen muutoksen teoria korostaa, että muutoksen syntyminen irrallisena muusta toimintaympäristötason keskustelusta ei ole todennäköistä (Valovirta, Pelkonen, Kivisaari & Hyytinen, 2011b, 31). Tavallaan Low2No:lle oli auennut jo aikaisemmin mahdollisuuden ikkuna,

jota se pyrki käyttämään. Sen vuoksi tämänkaltaista kokeilua ei voi tuoda täysin uutena, vaan sen on tavalla tai toisella oltava osa jo olemassa olevaa muutosta. Tästäkin huolimatta mahdollisen muutoksen ikkunan aukeaminen ja ajoittaminen on tunnettava tarkasti.

Pyrkimys edesauttaa systeemisen muutoksen syntymistä oli keskeinen tekijä, jonka varaan hankkeen lähtökohdat rakennettiin. Vaikka tämä tavoite ei sellaisenaan haastateltavien puheessa näyttänyt siirtyvät Airut-korttelin rakentamiseen, niin loi se kuitenkin puitteet tavoitteille, jonka varassa korttelin suunnitteleminen aloitettiin.

Konkreettisen rakentamisen käsittelyyn oli rakentamisen parissa toimivilla tahoilla valmiit ”sanavarastot” sekä myös selkeät vakiintuneet käytännöt. Rakentajien parissa rakentaminen oli hyvin tuttua ydintoimintaa. Sitran kannalta puolestaan rakentaminen oli hyvin paljon kauempana heidän ydintoiminnastaan. Toimijoiden välisen kommunikaation taustalla näytti vaikuttavan yhteisen kielen puuttuminen ja toimijoiden erilaisuuden haasteellisuus.

Monitasoiset ja -muotoiset tavoitteet sekä systeemisen muutoksen aikaansaaminen tuo esille sen tavan millä Sitra suhtautui hankkeeseen. Edellä esitetyn tavoin myös Sitran osuus hankkeen alkuvaiheessa oli suuri, joka sittemmin hankkeen edetessä ja varsinaisen rakennussuunnittelun alkaessa näytti laskevan. Sitran sitoutuminen laajempaan muutokseen pyrkiiviin tavoitteisiin synnytti *ideologisen puhunnan* tavan, jossa yhdistyivät Sitran tavoitteet mutta ei rakentamisen konkreettinen luonne. Ideologisen puhunnan ristiriitaisuus käytännön rakentamisen kanssa näytti muodostuvan keskeiseksi haasteeksi rakentamisen sujuvan etenemisen kannalta.

3.4 Airut -korttelin synty

Hankkeen konkretisointi alkoi Helsingin kaupungilta tehdystä tonttivarauksesta, joka sitoi hankkeen osaksi fyysistä kaupunkirakennetta ja antoi sille konkreettisen tavoitteen. Varsinaiset ensimmäiset askeleet kuitenkin tapahtuivat suunniteltukilpailun järjestämisellä, jonka lähtökohdat haastateltavien mukaan olivat kuitenkin hyvin akateemiset. Akateemisella tai ideologisella puhunnalla tarkoitettiin haastatteluissa asioita, jotka eivät suoranaisesti liittyneet kyseessä olevan korttelin rakentamiseen vaan hiilineutraaliin suunnitteluun yleensä. Kilpailun tavoite oli mitä ilmeisimmin konkretisoida Low2No-hankkeen tavoitteet suunnitelmiksi, mutta myös yleisemmin tuottaa konsepti hiilineutraalille yhdyskuntarakenteelle.

Vaatimuksena tontinluovutusehdoissa oli se, että suunnittelu järjestettäisiin kansainvälisenä kilpailuna. Kilpailutuksen lähtökohtana pidettiin edellä esitetyn konseptin tarvetta ja sitä, ettei valmiita ratkaisuja hiilineutraaliin tavoitteeseen pääsemiseen ole vielä olemassa. Osallistuvien

tahojen oli näin ollen tarkoitus täydentää ja hahmottaa keinoja, joilla hiilineutraali rakentamisen tavoite saavutettaisiin. Rakennushankkeista yleisesti poiketen kilpailutuksessa korostettiin visiota, strategiaa hiilineutraalin kehityksen tukemiseksi ja mittareita muutoksen ilmaisemiseksi. Kyseessä ei varsinaisesti ollut rakennuskokonaisuuden suunnittelun kilpailuttaminen vaan uuteen strategiaan tähtäävän suunnitelman luominen (Bechthold & Kane, 2011, 8). Näin ollen se poikkesi merkittävästi tavanomaisesta arkkitehtuurikilpailusta (Jokinen, 2012, 45).

Kilpailutuksen suunnitteluvaiheessa keskeiseksi tausta-ajatuksesi valittiin hiilidioksidipäästöjen vähentäminen. Tämän tausta-ajatuksen tuominen osaksi suunnittelukilpailua nosti esille fyysiseen infrastruktuuriin ja rakentamiseen liittyvät kysymykset, energiankäytön strategiat sekä ihmisten toiminnan vaikutukset hiilidioksidipäästöihin (Bechthold & Kane, 2011, 8). Vaikka alkuperäinen tavoite hiilineutraalista rakentamisesta tuli Sitralta, niin keskeisimmät keinot sen saavuttamiseen olivat kansainvälisten suunnittelutoimistojen käsialaa. Myös yhteisen vision luomisen kannalta ulkopuolinen konkretisointi tulkkasi Sitran tavoitteita. Välistä jäi kuitenkin puuttumaan keskeisten toimijoiden osallistaminen ja näiden välisen kommunikaation tukeminen. Varsinaisten rakennuskokonaisuuksien suunnittelun näkökulmasta toimijat tulivat varsin erilaisista ympäristöistä, mistä sittemmin syntyi haasteita yhteisen kommunikaation näkökulmasta.

Suunnittelukilpailun ja ydinsuunnittelijoiden kansainvälisyys toi uuden ulottuvuuden siihen, miten systeemisyyksi tuli hankkeessa esille. Kulttuuristen erojen ja näkemysten sovittaminen yhteen muodostui ongelmalliseksi. Siinä missä perinteisesti asiat nähtiin hoidettavan suoraan toimijoiden välillä, niin toimijoiden etäisyyden ja kulttuuristen erojen vuoksi kommunikaatio näytti muodostuvan tavallista asiakirjapainotteisemmaksi. Paikallisen lainsäädännön ja käytäntöjen osaamista jouduttiin suunnittelutoimistojen valintojen myötä täydentämään suomalaisilla konsulteilla, jotka tunsivat ulkomaalaisia suunnittelutoimistoja paremmin paikallisen toimintaympäristön. Haastatteluissa todettiin, että kansainväliset suunnittelukilpailut ovat ajallisesti tavallista pitkäkestoisempia ja asuinkortteleita rakennettaessa loppukäyttäjän kannalta liian kalliita.

Kilpailun ensimmäinen vaihe käynnistyi maaliskuussa 2009 avoimella osallistumispyynnöllä. Bechthold ja Kane (2011, 11) tapaustutkimuksessaan huomiovat hankkeen lähtökohdaksi ulkopuolisen näkökulman tuomisen suomalaisiin rakentamisiin käytäntöihin. Sitran ajatuksena oli, että tarvittiin ulkopuolista näkemystä ulkoisen strategisen intervention toteuttamiseksi. Ajatus korostaa näkemystä siitä, että muutoksen on nähty syntyvän helpommin ulkopuolisten toimijoiden toimesta kuin hallitsevan regiimin sisäpuolelta. Myös haastateltavien keskuudessa suomalaista rakentamista pidettiin monelta osin kaavoihin kangistuneena.

Huhtikuun (2009) loppupuolella Sitralle oli tullut 74 vastausta 23 maasta, jota haastateltavat pitivät kilpailulle hyvin edustavana määränä. Näistä toimijoista valittiin 5 lupaavinta, joiden joukosta vain kahdessa oli mukana suomalaisia tahoja. Ryhmille annettiin 5 viikkoa kesäkuun 2009 alusta aikaa toimittaa lopulliset suunnitelmansa. Suunnittelu- ja kilpailuprosessin tuotoksilta toivottiin ison mittakaavan näkökulman ja arkkitehtuurisen näkemyksen vuorovaikutusta, joka lopulta kuitenkin johti ristiriitaan käytännön realiteettien kanssa. Viimeistään suunnittelukilpailun jälkimainingeissa alkoi hankkeen jakautuminen Low2No:ksi ja Airut-kortteliksi. Tavoitteiden konkretisoinnin tarpeen kasvaessa alkoi eriytyä konkreettinen puhunta (fyysisen korttelin realiteetit) jo aikaisemmin syntyneen ideologisen puhunnan rinnalle.

Ohjeistukseksi kilpailijoille tarjottiin kolme komponenttia, jotka tarjouksissa tulisi käsitellä. Ensinnäkin toivottiin kehystä *kestävälle kehitykselle*, joka olisi kopioitavissa ja sovitettavissa muissa kohteissa. Toiseksi kaivattiin *indikaattoreita* kuvaamaan hiilineutraalia kehitystä. Kolmanneksi haettiin visiota systeemiselle muutokselle ja sen toiminnan logiikalle. Kilpailuehdotuksilta kaikessa abstraktiudessaan toivottiin samanaikaisesti konkreettisuutta, mutta myös valmiutta keskustella toimijoiden välillä. (Edelman & Kirkinen, 2010, 15; Bechthold & Kane, 2011, 13).

Töitä arvioimaan valittiin 11 hengen raati, jonka edustus muodostui kahdeksasta suomalaisesta ja kolmesta ulkomaalaisesta henkilöstä. Painopiste arviointiraadin edustuksessa oli haastattelujen mukaan varsin akateeminen, jolloin myös tietynlainen konkreettisuus jäi uupumaan. Haastateltavat toivat esille tästä lähtökohdasta kahden vastakkaisen puhunnan tavan nousemisen. Elokuussa 2009 kahden finalistiehdotuksen (C_life ja Rebuilding 2.0) välille saatiin selvyys. Kilpailun voitti ARUP:in C_life kilpailutyö äänin 8 vastaan 3. Voittanut työ julkistettiin syyskuun alussa.

C_life suunnitelma perustui muista kilpailuehdotuksista poiketen varsin suoraviivaiseen yleiskaavan noudattamiseen. Se myös helpotti työn valintaa, sillä alueelle oli jo voimassa oleva yleiskaava. Suurena haasteena kilpailutuksen onnistumisessa nähtiin se, etteivät kilpailutöitä tuottaneet suunnittelutoimistot ehtineet sovittamaan ideoitaan paikalliseen kontekstiin. Low2No:n yleistettävyyks oli jo sinänsä haasteellista, sillä edes suunnittelukilpailussa ei kyetty tuottamaan rakentamisen parissa työskenteleviä tahoja tyydyttäviä perusteluita esitetyille ideoille. Täten myös paikallisuuden merkitys alkoi hankkeessa korostumaan. Vaikka Jätkäsaaren asemakaavaan ei voi tehdä radikaaleja muutoksia, niin on mahdollista ja toivottavaa hankkeen toimijoiden näkökulmasta, että Low2No:n aikaan saamat muutokset näkyisivät vastaavien rakennuskohteiden tulevilla vaiheilla (Bechthold & Kane, 2011, 24).

Suunnitelma jätettiin materiaalivalintojen osalta varsin auki (Bechthold & Kane, 2011, 20). Näyttävän arkkitehtuurin sijaan suunnitelmassa ja kilpailussa korostettiin strategista toimintaa, visioita ja näkemyksiä siitä miten ekologista suunnittelua voidaan implementoida nykyisen suunnittelujärjestelmän ja markkinoiden sisällä. Epäilemättä voittajaehdotusta siivitti suunnitelman ”arkipäiväisyys” ja ”neutraalius”, joka toisaalta helpottaisi toimintamallin siirrettävyyttä. Lisäksi keskeisessä osassa hankkeessa oli niin sanottu ”käytönaikainen suunnittelu”, jossa asukkaiden toimintaa korostettiin hiilineutraalin ”siirtymän” saavuttamisessa.

Suunnittelukilpailun tulosten ratketessa keskeiseksi keinoksi hallita rakennuskokonaisuuden hiilidioksidipäästöjä nousi nimenomaan asukkaiden arkielämä (Bechthold & Kane, 2011, 3; Sitra, 2012b). Jälkikäteen asetelmaa kiiteltiin siitä, että nimenomaan ihmisten arki oli tärkeä tekijä pohdittaessa kokonaisuudessaan hiilineutraalia rakentamista. Suunnittelutoimistojen ja Sitran tuoma uutuusarvo rakentamiseen näkyi varsinkin hankkeen alkuvaiheessa tämänkaltaisten oivallusten kautta, jotka tulivat näkyväksi nimenomaan verrattaessa niitä rakentamisen normaaleihin käytäntöihin. Toisaalta asukkaan nostaminen keskiöön herätti myös kritiikkiä Airut-korttelin suunnittelun edetessä, sillä lopulta yksilön arkeen vaikuttaminen yksittäisen rakennuksen puitteissa nähtiin hyvin haastavana.

Arkipäiväisen elämän muutokseen siirtymistä on tutkittu kestävän sosioteknisen muutoksen piirissä varsin vähän, mutta sitä on pidetty hyvin mielenkiintoisena ilmiönä (Geels, 2010). Yksilön osallistumisen jo varhaisessa vaiheessa on koettu olevan edellytyksenä muutoksen hyväksymiselle (Vergragt & Brown, 2004, 113). Erityisesti rakentajat olivat tiedostaneet tulevan asukkaan monimutkaisen roolin.

Toisaalta rakentamisessa tiedostettiin, että rakennuksia rakennetaan asukkaille, jolloin myös asukkaan arjen tottumukset ja käytännöt säätelevät rakennuttajan ja vuokraajan toimintaa. Toisaalta myös kohteen sijainnin ja Helsingin asuntomarkkinoiden nähtiin olevan sellaiset, ettei erityisestä innovaatiotoimintaa tarvita, vaan asuntojen vuokraaminen ja myyminen perustuvat pääasiassa nykyisiin markkinoihin ja kohteen sijaintiin. Haasteeksi näin ollen nousi se, että Airut-korttelin rakentamisen ja tulevien asukkaiden asuintottumusten välillä oli kuilu. Käytännön tasolla ei päässyt muodostumaan yhteisymmärrystä siitä, mikä merkitys rakentamisen käytännöillä on asukkaiden käyttäytymiseen vaikuttamisessa.

Todennäköisesti ydintoimijat näkivät asukkaan eri tavoin hankkeessa. Tähän vaikutti varmasti ne opitut ja ajan saatossa omaksutut käsitykset rakentamisesta ja sen tavoitteista. Kokonaisuutta ja yhteistä visiota sumensi nimenomaan se, ettei hanketta kyetty näkemään riittävän yhtenäisestä näkökulmasta. Asukkaiden rooli näkökulmia jakavana tekijänä oli vain yksi esimerkki siitä millä

tavoin eri toimijat lähestyivät samaa asiaa. Yhteistä sitovaa visiota näytti hankaloittavan se, etteivät toimijat oletusarvoisesti jakaneet samanlaisia lähtökohtia.

Hankkeen toteuttamiseen haettiin kumppaniyritystä jo ennen suunnittelukilpailun järjestämistä, mutta varsinaisiin sopimuksiin päästiin vasta kilpailun jälkeen. Myös tonttivarauksista muutettiin sen mukaan miten eri toimijat siihen osallistuivat. Kriteerinä kumppaneille nimettiin yritysten riittävä koko ja toimijoiden halukkuus kehittää ja muuttaa toimintatapoja sekä kyky viedä käytäntöön uusia ideoita. Alustavien keskusteluiden jälkeen yhteistyökumppaniksi lopulta valittiin SRV yhteistyössä VVO:n kanssa. Sopimukset allekirjoitettiin toukokuussa 2009. (Bechthold & Kane, 2011, 10). Rakennusyritykset tulivat hankkeeseen eräällä tapaa jälkijättöisesti. Vaikka SRV oli mukana kilpailutöiden arviointiraadeissa, niin he pitkälti joutuivat hyväksymään kilpailun kautta syntyneen vision ja tavoitteet. Ongelmalliset lähtökohdat kilpailutuksen alkuvaiheessa, jossa osallistuminen ja kommunikaatio toimijoiden välillä olivat vielä vähäisiä, voidaan nähdä yhteisen sitovan vision rakentamisen keskeisenä haasteena.

Varsinaisten rakentajien tullessa kuvaan joutuivat myös toimijoiden roolit myllerrykseen. Hanketta konkretisoitaessa Sitran rooliksi jäi toimia eräänlaisena sovittelijana ja välikätenä ulkomaisten suunnittelijoiden sekä suomalaisten rakennuttajien välillä (Jokinen, 2012). Haasteena kuitenkin oli se, että puhuntojen määrä oli jo monistunut, sillä suunnittelukilpailu oli tapahtunut Sitran lähtökohtien mukaan. Sitralla itsellään oli täten vahva rooli hankkeen tavoitteiden muodostamisessa. Ongelmaksi nousi se, että ideologiset tavoitteet eivät sopineet yhteen rakentamisen konkreettisten käytäntöjen kanssa. Siinä missä Sitra oli aluksi nähnyt itsensä ulkoisena muutoksen ajurina, oli se nyt jäämässä omien visioidensa vangiksi.

Low2No-hankkeen pyrkimys synnyttää Airut-korttelista alusta joka mahdollistaisi hiilineutraalien tavoitteiden testaamisen, sopii varsin hyvin nicheinnovaatioita synnyttävän muutosareenan käsitteen alle. Muutosareenan keskeinen ajatus on sen pyrkimyksessä tuoda esiin taloudellisesti kannattamattomia teknologisia aihioita tai sosiaalisia käytäntöjä. Haastatteluissa korostettiin, että hankkeen todelliset näytönpaikat ovat vasta edessäpäin. Haastateltavien keskuudessa kuitenkin kyseenalaistettiin hankkeen mahdollisuus toimia tehokkaana muutosareenana sen takia, ettei se pystynyt täysin irrottautumaan taloudellisista lähtökohdista. Todennäköisesti hankkeen teknologisista tavoitteista joudutaan tinkimään muun muassa sen takia, ettei niitä voida perustella taloudellisesti kannattavina.

Suunnittelukilpailun jälkeen suunnitelmia soviteltiin yhteen varsin pitkän ajan. Pakkaa sekoitti erityisesti lopulta Sitran jättäytyminen pois vuoden 2012 kesällä, jonka seurauksena Sitra luopui myös toimitilojensa rakentamisesta Jätkäsaareen. Sitran irtautumisen syitä ei tässä työssä

selvitetty, mutta ne eivät kuitenkaan tiettävästi johtuneet hankkeen ydintoimijoiden halusta irtautua hankkeesta. Sitran aseman kerrottiin hankkeessa säilyvän asiantuntijana, mutta sitä Airut-kortteliin konkreettisesti sitoneet tekijät sen osalta raukesivat.

Eräs haastateltava määritteli, että Sitra vetäytyi ensimmäisen kerran kun se luovutti hankkeen rakennusvastuun kumppaneille ja vetäytyi itse rakennuttajan roolista. Vaihe olisi ollut hyvin tärkeä, sillä tavoitteiden tulkkaminen ja yhteiseen visioon sitoutuminen olisi edellyttänyt saavutettua tasoa parempaa vuorovaikutusta toimijoiden välillä. Toinen vetäytyminen tapahtui kun Sitra päätti olla rakentamatta pääkonttoriansa Airut-kortteliin.

Muutoksen aikaansaamisen logiikan ajateltiin perustuvan hankkeen synnyttämään ulkoiseen paineeseen, joka muuttaisi rakentamisen vakiintuneita käytäntöjä uuden toimintamallin avulla. Ideologinen puhunta, joka toi Low2No-hankkeeseen laaja-alaisen yhteiskunnallisen muutoksen pyrkimyksen, määritteli näin ollen myös rakennettavan korttelin luonnetta. Airut-kortteli on aivan erilainen vähähiilisen toimintamallin esimerkkikorttelina kuin se olisi tyypillisenä asuinkorttelina. SRV:n ja VVO:n hankkeen läpi säilyttämät taloudelliset tavoitteensa kertovat kohteen pilottimaisuuden epäonnistumisesta. Pilottimaisuuden onnistumista voidaan pitää yhtenä kriteerinä sen suhteen, että hankkeesta olisi voinut syntyä toimiva toimintamalli. Erityisesti taloudellisten reunaehtojen mukana kulkeminen näytti varmistavan sen, että vakiintuneet rakentamisen käytännöt säilyivät hankkeessa jatkuvasti mukana. Kuitenkin rakenteiden muuttaminen edellyttäisi erityisesti näiden hallitsevien rakenteiden vastustamista, jotka lähtökohtaisesti on nähty hiilineutraalin rakentamisen kannalta epäedullisina.

Pääasiassa haastateltavien oli vaikea pitää hanketta onnistuneena, sillä alkuperäisistä asetelmista oli lipsuttu varsin kauas. Syystä tai toisesta yhteisten tavoitteiden muodostumisen sijasta syntyi useampia osaprojekteja ja -tavoitteita, joiden muodostumisesta jokainen toimija vastasi itse. Hankkeen venyminen ja toimijoiden vaihtuminen olivat omiaan sumentamaan yhteiset tavoitteet. Toisaalta osa toimijoista näki tavoitteet jollain tasolla tai pääasiassa onnistuneina.

Vaikka hankkeen tavoitteista voidaan olla eri mieltä, niin yleinen havainto on siinä, että mitä etäämmältä hanketta katsoo, sitä negatiivisempaan tavoitteiden saavuttaminen nähtiin. Ulospäin hankkeesta ei ole syntynyt suunnittelu- ja ideointivaiheen jälkeen vielä juuri mitään merkittäviä tuloksia, joista voisi vetää johtopäätöksiä hankkeen onnistumisesta. Alkuperäiset tavoitteiden kannalta Airut-korttelin synnyttämät välitulokset osoittautuivat myös varsin vaatimattomiksi.

Ulkopuolisten tulosten ollessa varsin vaatimattomat, toimijoiden sitoutuminen hankkeeseen synnyttää väkisinkin lisäarvoa hankkeelle. Sisäisten toimijoiden parissa on jotain sellaisia tekijöitä

tai prosesseja, jotka saavat toimijat sitoutumaan hankkeeseen. Hankkeen konkretisointi muodosti kokonaisuuden, joka vastaa BSTE-teorian ”sidottua” ympäristöä. Kyseessä on tekijä, jonka kautta toimijat keskenään ovat kiinnittyneet toisiinsa yhteisen tekemisen kautta. Toimijoiden rajaaminen ja rakentamiseen sitoutuminen ovat tuoneet mukanaan hankkeen alkuvaihetta selkeämmän konkreettisen puhunnan tavan, jossa korostuvat nimenomaan konkreettiset tavoitteet ja käytännöt.

Toisaalta Low2No:n konkretisoitumisen myötä hankkeelle syntynyt ja loppua kohden vahvistuva puhunta kannusti teknisten tavoitteiden omaksumista. Teknisten tavoitteiden esiinmarssi näyttäytyy yhtenä tapana, jonka kautta toimijat löysivät yhteisen nimittäjän. Hankkeen konkreettisen puhunnan kautta oli noussut konkreettisempia tavoitteita ideologisten tavoitteiden rinnalle.

Muutoksen hitaus, arvomaailmojen säilyminen ja toimijoiden rooli vakiintuneiden käytäntöjen kuljettamisessa sekä joidenkin ulkoisten tekijöiden vaikutus (lainsäädäntö ja paikalliset olosuhteet) todistavat hyvin sosioteknisen regiimin eri alaregiimien välisiä vakiintuneita suhteita. Yksittäinen rakennuskokonaisuus käytännön toimintana tai edes toimintamallina ei näyttäisi olevan kykenevä käynnistämään laaja-alaisempaa muutosta. Taustateoriassa kartoitettujen mahdollisten muutospolkujen mukaan yksittäinen rakennuskohde tai abstraktilla tasolla liikkuva hanke ovat joko liian irrallisia vakiintuneista käytännöistä tai liian pieniä regiimien radikaalin muuttumisen näkökulmasta.

Tässä herkässä muutoksessa on kyse nimenomaan toimijoiden itsensä pienistä uudelleenjärjestymisistä. Nämä muutokset lähtökohtaisesti täydentävät hallitsevaa regiimiä. Tätä ei kuitenkaan voida pitää negatiivisena ilmiönä, sillä regiimien uudelleenorganisointumisen näyttäisi lopulta vaikuttavat toimijoiden kognitiivisiin sääntöihin. Ilmiöstä voidaan käyttää myös nimeä vuorovaikutteinen oppiminen, jossa jokainen toimija itsessään tai yhdessä täydentää omaa arvomaailmaansa. Vaikka muutos ei välttämättä synny pintapuolisesti näkyvällä tasolla, on se nähtävissä hankkeen toimijoiden välisestä ajatustenvaihdosta syntyvässä prosessissa. Hankkeen synnyttämällä kokonaisuudella näyttäisi kuitenkin olevan tavoiteltua lievempi merkitys muutoksen aikaansaamisessa.

Kaksi erilaista puhunnan tapaa ovat monelta osin ominaisia Low2No-hankkeelle. Ideologinen puhunta oli vahvinta hankkeen alkuvaiheessa ja vähentyi kuljettaessa kohti konkreettisia suunnitelmia. Ei voida kuitenkaan olettaa, että tämänkaltaisen puhunta olisi kokonaan hankkeesta hävinnyt, vaan se mukautui konkreettisuuden tarpeen kasvaessa konkreettisemmaksi puhunnaksi. Rakentamisen tavoitteiden muuttamisen tarpeesta, järjestelmän lukkiutumisesta ja

ulkopuolisen muutoksen tarpeesta keskustelu siirtyi esimerkiksi teknologisiin ratkaisuihin, rakenteiden muotoihin ja rakennusmateriaaleihin. Ideologiset tavoitteet hiilineutraalista yhdyskunnasta säilyivät kuitenkin hankkeen taustalla.

Konkreettisen puhunnan kasvaessa ideologiset systeemiset tavoitteet näyttivät kuitenkin vähentyneen. Sen sijaan, että tavoiteltaisiin laajempaa muutosta, yritettiin saada muut toimijat puurakentamiseen tai tuottamaan edes osan energiasta rakennusten katoilla. Pienistä yksityiskohdista kiinni pitäminen edusti hankkeen kautta syntynyttä laajempaa pyrkimystä esimerkiksi energiaomavaraisuudesta, sen sijaan että kyseessä olisi yksittäisen rakennuksen kannalta välttämättä järkevä ratkaisu.

Hankkeessa syntyneet puhunnan tavat näyttäisivät olevan riippuvaisia toimijoiden aikaisemmin sisäistämästä toiminnan logiikasta. Järjestelmien stabiilius perustuu näin ollen toimijoiden itsensä mukana kantamiin kognitiivisiin, normatiivisiin ja regulatiivisiin sääntöihin, jotka on nähty tutkimuskirjallisuudessa keskeisinä lukkiutumien tasoina (Geels, 2004, 910). Konkreettisen puhunnan kyky syrjäyttää ideologinen puhunta perustuu todennäköisesti juuri näiden lukkiutumien vakiintuneeseen asemaan.

Hankkeen edetessä jatkuvat kompromissit ovat syöneet alkuperäisiä tavoitteita huomattavasti. Haastateltavat kuvasivat hankkeen etenemistä jatkuvana rajaamisena, jota ei haastateltavien näkökulmasta pidetty hyvänä tapana lähteä rakennushankkeeseen. Esimerkki on hyvä siitä kamppailusta, joka käytiin hankkeen edetessä ideologisen ja konkreettisen puhunnan välillä. Hankkeen laajempaan kokonaisuuteen esimerkiksi paikallinen tuulienergia sopi erinomaisesti. Rakennus, jonka välittömässä läheisyydessä kyettäisiin tuottamaan keskiarvoisesti kaikki sen tarvitsema energia, on nimenomaan hankkeen alkuvaiheen ideologisen puhunnan synnyttämän tavoitteiden tuote. Kuitenkin konkreettisen puhunnan mukaan tuleminen toi esille käytännön haasteet ja sai keskustelun kääntymään siihen, että vain osa talojen käyttämästä energiasta tuotettaisiin rakennusten katolla.

Käytännössä kahden vaihtoehdon välinen ero on suuri. Airut-korttelin kannalta tuulivoimalan rakentaminen ja sen maksattaminen tulevilla asukkailla olisi taloudellinen katastrofi. Low2No-hankkeen ideologisten tavoitteiden kannalta hiilineutraalista tavoitteista luopuminen olisi yhtäläillä mahdoton ajatus. Näin ollen lopulta syntynyt puhunnan tapa oli kompromissi kahdesta aikaisemmasta vastakohtasta, joka johti myös koko hankkeen osalta kompromissiin. Vaikka syntyvä kortteli näin ollen olisi hyvinkin hiilineutraali, niin hiilineutraalin rakentamisen ja asumisen toimintamalliksi siitä tuskin tulee olemaan.

Tutkimuksen haastattelukierroksen loputtua ollaan vaiheessa, jossa rakentamisen aloittamisesta ollaan vasta päättämässä. Hanke on venynyt tavallista rakennusurakkaa hyvin paljon pidemmäksi. Tavallisesti tämänkaltaisen korttelin rakentaminen suunnittelukilpailuineen todettiin kestävän korkeintaan puolet siitä, mitä nykyisellään hanke on kestänyt. Low2No:n puolustukseksi on kuitenkin mainittava, että kyseessä on normaalista hankkeesta tavoitteiltaan poikkeava hanke. Käytäntöjen konkretisoituminen ja todelliset näytön paikat hankkeella on siis vasta edessä, jolloin myös tulevien asukkaiden ja rakennuksen todellisten vaikutusten tehokkuutta voidaan arvioida.

4 Muutoksen paradoksaalisuus ja oppimisen haasteet

4.1 Moniäänisyyden ristiriitaisuus

Tässä luvussa hahmotetaan sitä, millaiset puitteet Low2No-hanke on luonut ja missä sen suurimmat haasteet ovat. Asetelman tunnistaminen on tärkeää, sillä yhteisten kipukohtien näkyväksi tekeminen on oppimisen taustatekijöiden ja lähtökohtien nimeämisen kannalta oleellista. Hankkeen haasteellisuuden nouseminen esiin ja laaja-alaisen muutoksen tavoittelun epäonnistuminen kertovat siitä, että muutoksen aikaansaaminen yksittäisen hankkeen toimesta on hyvin haastavaa.

Paradokseilla tarkoitetaan ilmiötä tai tilannetta, jossa ilmiön perustelut itsessään ovat ristiriitaiset sen määrittelyn kanssa. Näin ollen merkitys tai tavoite, jotka hankkeella ovat olleet, ovat ristiriitaisia niiden pyrkimysten kanssa, joita hanke on tavoitellut. Toisin sanoen samanaikaisesti tietty edellytys muutoksen aikaansaamiseksi on sulkenut pois mahdollisuuden saavuttaa tietty tavoite. Myös muutos itsessään ei ole mahdollinen isoina askelina, vaan todellisuus on paljon hitaammin muuttuva kokonaisuus kuin Sitra hankkeen alkuvaiheessa oletti.

”Että ehkä pienempien asioiden kautta olisi pitänyt lähteä. Tuossa oli ajatuksena, että kertaheitolla pyöräytetään ajatukset takaisin.” – haastateltava 5

Seuraavaksi esitettävät kolme paradoksia eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan ne ovat osin päällekkäisiä ja toisiaan täydentäviä. Haastateltavat nostivat esille itsenäisesti useita ristiriitaisuuksia ja haasteita, joita hanke on kohdannut. Sisäiset ristiriidat eivät myöskään ole yleistettävissä, vaan ne kuvaavat nimenomaan Low2nNo:n ja Airut-korttelin kohtaamia ongelmia. Ne antavat osviittaa niistä asioista, jotka luovat sosioteknisen järjestelmän sisäisen muutosta vastustavan voiman.

Keskeistä kaikissa hankkeen kohtaamissa paradokseissa on erilaisten tavoitteiden ja puhunnan tapojen sovittaminen yhteen. Myös ne tavoitteet joita Sitra on esittänyt hankkeelle ja miten muut toimijat näkevät ne omasta näkökulmastaan luovat edellytykset edellä kuvatulle asetelmalle. Tämän asetelman juuret näyttävät syntyneen hankkeelle syntyneen kahden puhunnan tason törmäämisen seurauksena. Kaksi erillistä tavoitteiden tasoa (konkreettiset ja ideologiset), jotka

hankkeen edetessä ovat kamppailleet keskenään vallasta, ovat muokanneet myös toimijoiden sitoutumista ja roolia hankkeessa.

Edellä mainittujen puhuntojen ja roolien kautta eri osapuolet kohtasivat hankkeen eri näkökulmista. Ensimmäisen ja ehkä oleellisen haasteen syyt syntyivät toimijoiden vuorovaikutusta välistä nähtävistä *ulkopuolisuuden paradoksista*. Hanke ja kortteli koostuvat monen toimijan muodostamasta kokonaisuudesta, jossa jokaisella toimijalla on ollut erilainen rooli ja tapa lähestyä hanketta.

Sitran rooli hankkeen alkuvaiheessa ja lähtökohtien määrittelyssä oli hyvin merkittävä. Haastatteluista nousi esille useampaankin otteeseen näkemys siitä, ettei tämänkaltaista prosessia saada liikkeelle itse rakennusteollisuuden hallitsevan regiimin sisäpuolelta. Ulkopuolisuus ja korkealentoiset tavoitteet olivat omiaan ruokkimaan innostusta ja rikkomaan, edes näennäisesti, rakentamista nykyisellään hallitsevaa asetelmaa. Sitran roolista ja väliintulon tärkeydestä hankkeen kannalta haastateltavat olivat hyvin yksimielisiä.

”Mä luulen, että periaatteessa ne ihan alkupään tavoitteet siinä tuli tavallaan kilpailun kautta. Siinä meidän osuus oli kohtuullisen pieni. Että kyllä mulle sellainen kuva jäi, että ne oli lähinnä Sitran suunnalta tulleita ajatuksia. Ne tavallaan toimi veturina siinä alussa. [...] Kyllä me niinku tän päivän Suomesta jos ajattelee [...] oltiin vähän jarrumies. Me yritettiin sitä realismia tuoda enemmän kuin idealismia.” – haastateltava 5

Ristiriitaiseksi asetelman kuitenkin tekee se, että Sitra ulkopuolisena toimijana ei ymmärtänyt rakennusteollisuuden käytäntöjä ja tapoja toimia riittävän syvällisesti. Sitraa pidettiin rakentamisen alalla kokemattomana, eikä sillä ollut aikaisempaa näyttöä vastaavista hankkeista. Myös Sitra myönsi tilanteen olevan heille poikkeuksellinen ja ainutkertainen.

Ulkopuolelta nähtyjen ongelmakohtien tunnistamisen näkökulma laajalla yhteiskunnallisella tasolla muodostui Sitralle varsin luontaisesti, sillä yhteiskunnan näkeminen suurempana kokonaisuutena on olennaista Sitran toiminnan kannalta. Haastateltavat myönsivät, ettei samantyyppistä hanketta, samanlaisilla tavoitteilla olisi syntynyt ilman Sitran panosta.

Ulkopuolisuuden haasteet konkretisoituivat hankkeen tavoitteiden painottumisessa ideologiselle tasolle, joka oli seurausta yhtäläillä erilaisista puhunnoista kuin toimijoidenkin rooleista. Sitran oli vaikea ymmärtää rakentamisen taloudellisten realiteettien painolastia. Yhtäläillä myös rakentajat ja alan muut toimijat, jotka hankkeeseen osallistuivat, eivät saavuttaneet samaa keskustelun tasoa Sitran kanssa. Myös kilpailutuksen onnistumista ja sen tulosten tasoa kritisoitiin riittävän

konkretian puutteesta ja tiukan aikataulun synnyttämistä haasteista. Samalla kuitenkin oltiin luomassa utopistisia piirteitä omaavaa toimintamallia ja konkreettista rakennuskorttelia.

Ideologisen puhunnan lennokkuus ja konkreettisen puhunnan realistisuus hylkivät toisiaan kuin kaksi samannapaista magneettia. Hankkeen kasassa pitämistä voidaan kuvata tuon magneettien vastavoiman vastustamiseksi. Vastaavasti hankkeen eri napojen lähentyminen edellytti tavoitteiden tason laskua.

Hankkeen lähtökohdat olivatkin varsin haastavat. Sosioteknisen muutoksen teoriaan tukeutuen voidaan todeta, että tämän tapauksen puitteissa muutoksen käynnistäminen tarvitsi todellakin ulkopuolisen toimijan, joka ei ole riippuvainen hallitsevan regiimin käytännöistä (Markard, et al., 2012, 964). Kuitenkin tätä teoriaa täydentäen on todettava, että vaikka muutokselle näytettäisiinkin suunta, niin regiimin käytäntöjä tuntemattoman ulkopuolisen toimijan on hyvin vaikea puuttua sen sisäisiin haasteisiin.

Rakentamisesta ulkopuolisena tahona Sitra määritteli hankkeen arvot ja tavoitteet omista lähtökohdistaan. Hankkeen noustessa Sitran lähtökohdista siihen tarttui myös organisaation tavoitteet ja toiminnan tavat. Se, millaiseksi hanke muodostui, on tällöin käytännössä riippuvainen Sitran taustoista. Alkuvaiheen yksinäisyyttä korostaa sekin, etteivät muut organisaatiot tulleet hankkeeseen mukaan ennen kilpailutusta.

Hankkeen alkuvaiheen yksinäisyys johti myös toisen paradoksin esiinnousuun, joka kumpuaa hyvin pitkälti edellä esitellystä *ulkopuolisuuden paradoksista*. Tämä toinen ristiriita perustuu toimijoiden omaksumiin erilaisiin toiminnan logiikoihin, jotka itsessään tuntuvat olevan osa organisaatioiden ja sen toimijoiden ydintä. Tässä *moniäänisyyden paradoksissa* on kyse alan toimijoiden erilaisista kognitiivisista, regulatiivisista ja normatiivisista käytännöistä sekä organisaatioiden vaihtelevista toimintakulttuureista.

Jo aikaisemmin tässä tutkimuksessa raportoitu ideologinen ja konkreettinen ulottuvuus näyttäisivät olevan peräisin organisaatioiden erilaisesta tavasta nähdä maailma. Sitralle tärkeintä oli ilmastonmuutoksen hillintä, muutoksen aikaansaaminen ja toimintamallin luominen. SRV:n ja VVO:n toiminnan logiikka kuitenkin perustui pääasiassa liiketaloudellisiin lähtökohtiin ja vasta näiden jälkeen hankkeen muihin tavoitteisiin. Jälkimmäisten toiminnan logiikan lähtökohdat olivat joka tapauksessa taloudellisen lisäarvon luomisessa. Molemmissa tapauksissa havainto tuli esille erityisesti tuotteen lisäarvon nostamisen tarpeen kautta. Tämän lisäksi molemmat toimijat näkivät hankkeen uutuusarvon merkittävänä tekijänä osallistua hankkeeseen.

”Keskeiset tavoitteet olivat siis siinä, että toivoimme siitä syntyvän jotain selkeästi uutta ja ymmärrystä, ideaa tai mallia, jota voisimme liiketoiminnassa hyödyntää.” – haastateltava 3

”Tietysti aina pitää muistaa rakentamisessa, että seuraavana kysytään kuka ja mitä maksaa. Se on sitten se rahamaailma se toinen totuus.” – haastateltava 5

Erilaisten keskustelun tapojen yhteensovittaminen on ollut hankkeen etenemisen kannalta hyvin haastavaa. Usean toimijan osallistuminen hankkeeseen muodosti lähtökohdan, jossa toimijoiden välisen dynamiikan tuli muotoutua hankkeen edetessä.

SRV:llä ja VVO tunsivat toisensa jo entuudestaan. Molemmilla oli myös vahva ammatillinen suhde Helsingin kaupunkiin. Toinen ryhmittymä näytti muodostuvan suunnittelutoimistojen ja Sitran välille, jotka jakoivat varsin luontevasti Sitran tavoitteiden kautta nousseet ideologiset näkemykset. Yhteistyösuhteisiin ei kuitenkaan ollut muodostunut vakiintuneita käytäntöjä vaan niiden tuli muodostua hankkeen edetessä. Toimijoiden välisen yhteistyön muodostaminen näytti vievän kohtalaisen paljon aikaa ja energiaa hankkeen varsinaisilta tavoitteilta.

Toisaalta jokainen toimija toi samaan aikaan hankkeeseen mukanaan oman arvomaailman ja tavoitteensa. Erityisesti hankkeen alkuvaiheessa oltiin tilanteessa, jossa hyvin ideologiseen visioon sitoutuminen vaatisi toimijoilta hyvin suurta ajatusmaailman muutosta. Hankkeen alkumetreillä syntyi siis kuilu eri organisaatioiden tavoitteiden välille.

”Tavallaan että [...] ajateltiin varmaan sillä tavoin että alussa pitää olla lennokas ja kyllä se siitä sitten. Ei se vaan rakentamisessa mene niin. Siitä jää niin kuin luu kouraan, kun sitä konkretiaa ei myönnetä. [...] Sillä lailla [ei niinkään] kulttuurien ero. Se oli ehkä enemmänkin tällainen ammatilliseen orientoitumiseen liittyvä.” – haastateltava 3

Useamman suunnittelijan käyttäminen, kansainvälisen kilpailutuksen ja prosessin venymisen tuloksena oli hankkeen kasvaminen lopulta ulos sille varatusta taloudellisista reunaehdoista. Taloudellinen kannattavuus varisikin hankkeen edetessä pois. Useammassa haastattelussa korostettiin sitä, ettei yksinkertaisesti arkisessa asuntorakentamisessa ole varaa tämänkaltaiseen prosessiin.

Erilaiset tavoitteet tulivat esille myös siinä, kuinka hankkeeseen mukaan lähteneet toimijat näkivät sen tavoitteet. Sitralle hanke oli selkeästi pilottimainen kohde, jonka keskeisessä roolissa oli sen yleistettävyyys. Vaikka vaakakupissa painoi Sitran omien toimitilojen rakentaminen, se ei tuntunut muuttavan merkittävästi edellä mainittua tapaa puhua hankkeesta. Vaikka hanke miellettiin pilottimaiseksi, niin se ei koskaan päässyt irtoamaan taloudellisista realiteeteista.

Kokeellinen hanke ei siis synnyttänyt sellaista muutosareenaa, jossa uusia teknologioita voisi kokeilla riippumatta niiden taloudellisesta kannattavuudesta.

”Se tavallaan, että kun asuntopuolella mennään kansainvälisyyden puolelle [...] suunnittelukustannukset kasvaa niin paljon, että tavallaan... se on niin arkista puuhaa. Siinä pitäisi jonkun olla valmis ottamaan takkiinsa ne ekstrakustannukset.” – haastateltava 1

Vaikka moniäänisyys aiheuttikin lopulta hankkeen venymisen ja kamppailun konkretian sekä ideologian välillä, niin ilman moniäänisyyttä keskustelun taso olisi jäänyt hyvin latteaksi. Ilman moniäänistä vuorovaikutusta ei olisi syntynyt juuri minkäänlaista uutta keskustelua. Eräs haastateltava totesi asetelmasta seuraavasti:

”Että se on erityisesti tietty monikulttuuriympäristö sen vuorovaikutteisuuden [takana], tätä on todellinen monikulttuuriympäristö. Sen vuorovaikutuksen luonti, se on ollut haastavaa.” – haastateltava 4

Hallitsevan regiimin muutoksessa moniäänisyydellä vaikuttaisi olevan suuri merkitys. Moniäänisyyden ja siitä syntyvien ristiriitojen on nähty olevan muutosta kannustavia tekijöitä (Rotmas, et al., 2001, 23). Ilman ulkopuolelta tulevaa haastetta muuttaa käytäntöjä ja toimitapoja muutoksen syntyminen regiimin sisäpuolella on osoittautunut myös haasteelliseksi.

Näin ollen resepti muutoksen aikaansaamiseksi näyttäisi olleen oikeansuuntainen. Vuorovaikutuksen onnistumisen taustalla ja ehkä yhtenä suurimpana syynä hankkeen alkuperäisten tavoitteiden vesittymisessä vaikutti eriparisten toimijoiden erilainen sitoutuminen alkuperäisiin tavoitteisiinsa. Näistä tavoitteista ja puhunnan tavoista ei hankkeen edetessä päästy missään vaiheessa irti, vaikka lähentymistä tapahtuikin käytännön toiminnan tasoon.

Erilaisten maailmankuvien yhteensovittamisessa on kuitenkin aikaisempien tutkimusten mukaan omat haasteensa. Toimijoiden maailmankuvan muuttuminen muuttaa myös organisaation syytä osallistua hankkeeseen (Brown & Vergragt, 2008, 107). Täten muutos maailmankuvassa johtaa irtautumiseen siitä logiikasta, jossa hankkeen tavoitteisiin itsessään on sitouduttu.

Eriparisten visioiden esiinmarssi näyttäisi myös perustuvan moniäänisyyden paradoksiin. Aikaisemmissa tutkimuksissa korostettu yhteisen ongelmanmäärittelyn onnistuminen on nähty keskeisenä tekijänä onnistuneessa ongelmanratkaisussa (Vergragt & Brown, 2004, 15–16). Moniäänisyyden synnyttämät organisaatioiden lähtökohdista nousseet tavoitteet eivät saavuttaneet yhteistä hyväksyntää.

Samoin kuin ulkopuolisuuden paradoksissa, Sitran ja kansainvälisten suunnittelutoimistojen mahdollisuus muuttaa hallitsevaa regiimiä perustui omanlaiseen diskurssiin, joka näillä toimijoilla oli. Päästäkseen samalle tasolla muiden toimijoiden kanssa Sitran olisi ollut pakko omaksua taloudelliset realiteetit. Tämän tavoitteen omaksuminen kuitenkin olisi todennäköisesti vienyt pohjan ideologisilta tavoitteilta ja mahdollisuudet muutoksen aikaansaamiseksi olisivat heikkenet. Samoin SRV:n ja VVO:n luopuminen taloudellisista realiteeteista olisi todennäköisesti johtanut lopulta korttelista luopumiseen.

Kulttuurin paradoksi perustuu paikallisen toiminnan ja hallinnollisten tapojen omaksumisen haasteellisuuteen. Ulkopuolisuuden paradoksista se eroaa siinä, että siihen liittyvät toimijat tuntevat rakentamisen, mutta eivät sen paikallisia ulottuvuuksia. Selkeimpänä tästä on nähtävissä kulttuuriset erot eri toimijoiden välillä, jotka tulevat esille osin jo toimijoiden eriparisuudessa ja erilaisissa toiminnan tavoissa. Haastatteluissa mainittiin muutamaan otteeseen yhteistyön haasteellisuus kansainvälisten suunnittelutoimistojen kanssa. Haastatteluista kävi ilmi, että suunnittelutoimistojen oli hyvin vaikea omaksua pohjoisten olosuhteiden ja toimintakulttuurin roolit.

Kyseessä oli tahoja, jotka tunsivat rakentamisen käytännöt ja joilla oli tuntemusta erilaisista vaihtoehtoista sekä kykyä nähdä erilaisia suomalaisen rakentamisen heikkouksia. Kuitenkin toimijoiden osalta haasteeksi muodostuivat nimenomaan kulttuuriset erot. Näiden toimijoiden maailmakuva ja lähtökohdat olivat myös Sitran järjestämän kilpailun tavoitteissa, joka aikaisemmin kuvatus mukaan erosi vahvasti siitä näkökulmasta, joka muilla tilaajapuolen organisaatioilla oli. Useammassa haastattelussa myös yhteisen kielen ja toimintakulttuurin puuttuminen hidasti rakentavan vuorovaikutuksen syntymistä.

”Mutta täähän on ollut haastavaa tää ulkomaalainen suunnittelijaryhmä. Siis se niinkun tavallaan johdu niistä toimijoista sinällään, täähän on yleinen [asia]. Mä tiedän sen että [...] tää on aina niin paikallista toimijaa. Sitä sääntelevät paikalliset normit ja paikalliset perinteet, niin siihen on vaikea tulla ulkomailta.” – haastateltava 4

Paikallisten toimintatapojen tuntemuksessa korostuu organisaatioiden sisälle kertynyt osaaminen. Haastatteluaineistoista kävi esille, että organisaatioiden välisellä aikaisemmalla vuorovaikutuksella oli suuri merkitys kommunikaatiosuhteen muodostumiselle. Hyvin mielenkiintoisella tavalla tämä tuli esille haastattelussa, jossa keskustelu kääntyi energiantuotannon vaihtoehtoihin. Airut-korttelin lämmöntuotantoon oli ajatuksen tasolla pohdittu maalämmön hyödyntämistä, mutta sitä ei koskaan viety pidemmälle. Syyksi nimettiin se, että kaupunkialueelle maalämmön rakentamista ei kannata edes ehdottaa, sillä kaupunki tuskin

tähän suostuisi. Kuitenkin Helsingin kaupungin edustajaa haastateltaessa tuli ilmi, ettei tämänkaltaista ehdotusta ole hankkeen missään vaiheessa tehty. Haastateltava totesi maalämmön hyödyntämisen olevan ainakin periaatteessa mahdollista.

Aikaisemmat kokemukset synnyttivät kehän, jossa toimijat itse rakensivat tulkinnan aikaisempien kokemusten pohjalta. Tavallaan tämänkaltainen ajattelumaailma on omiaan hidastamaan muutoksen syntymistä ja hyvä esimerkki siitä, että ilman ulkopuolista tekijää nykyisiä käytäntöjä haastavia kysymyksiä ei välttämättä osata esittää. Tämänkaltaiset vakiintuneet käytännöt tuovat esille normatiivisten lukkiutumien yhteisesti hyväksytyjen sääntöjen merkityksen (Geels, 2004, 910). Yhteinen tulkinta lainsäädännöstä ja käytännöistä on edellä esitetyn tavoin johtanut siihen, että lukkiumat esiintyvät myös toimijoiden välisen kommunikaation tasolla. Nämä, kuten muutkin lukkiumat, on mitä todennäköisimmin omaksuttu myös yksilöiden vakiintuneisiin käytäntöihin.

Yhtenä keskeisenä haasteena on muutoksen ulkopuolisuuden vaikeus. Siinä missä muutoksen mahdolliset paikat tulisi voida näyttää ulkopuolelta, se on käytännössä mahdotonta regiimin itseään ulkopuolelta suojelevan pyrkimyksen vuoksi. Muutoksen aikaansaamiselle regiimin sisällä on korostettu nimenomaan yhteisten sääntöjärjestelmien omaksumista (Smith, et al., 2010, 444). Ulkopuolisen muutoksen aikaansaamisen haaste kiteytyy siihen, että muutos on käännettävä regiimin sisäiselle kielelle ja se on omaksuttava osana regiimin sisäistä toimintaa.

Tällöin muutoksen keskiössä ei itsessään ole muutoksen suunnan näyttäminen vaan toimijoiden sitouttaminen osaksi pienempiä muutoksia. Muutoksen on näin ollen oltava lähtökohdiltaan sisäsyntyistä ja sen on perustuttava toimijoiden omaan logiikkaan. On luonnollisestikin selvää, että oppimisen taustalla vaikuttavat nämä ulkopuolisuuden paradoksin kysymykset, jotka tekevät toiselta toimijalta ja yhdessä oppimisesta hyvin haasteellista.

Kokonaisuudessaan Low2No:lle ja siitä konkretisoituneelle Airut-korttelille näyttäisi olevan varsin tyypillistä kahtiajakautuneista tavoitteista ja puhunnan tavoista periytyvä paradoksaalisuus. Tavoitteet, joita hankkeella on, ovat hyvin vaikeasti sovitettavissa hallitsevaan sosiotekniseen regiimiin ilman niiden tulkkaamista regiimin käytäntöihin sopivaksi. Tällöin kuitenkin joudutaan tilanteeseen, jossa alkuperäiset tavoitteet joudutaan tuomaan osaksi jo ongelmalliseksi nähtyä pirstaloitunutta rakentamisen kokonaisuutta.

Sosioteknisen muutoksen hitaus näyttäisi olevan varsin hyvin perusteltu edellä kuvattujen paradoksien kautta. Muutoksen vastustaminen on merkittävä osa sosioteknisen muutoksen teoriaa (Geels, 2004, 905). Tästä syystä on antoisaa tunnistaa se, miten yksittäinen muutokseen pyrkivä hanke sitoutuu sitä hallitsevaan ympäristöön. Vaikka muutosareenan luominen olisikin

mahdollista, niin siihen sitoutuvat toimijat ovat aina sitoutuneet sosioteknistä regiimiä ympäröiviin olosuhteisiin. Yksittäisten toimijoiden merkitys hallitsevan regimien arvojen ja erilaisten toimintaa sääntelevien lukkiutumien omaksumisessa osoittautui myös varsin suureksi. Yhteenvedona voidaan todeta, että muutoksen ajankohtaisuus on selkeästi helpompi nähdä ulkoapäin kuin regiimin sisältä, mutta muutoksen aikaansaaminen on aivan yhtä hankalaa sisäpuolelta kuin ulkopuolelta.

4.2 Riippuvuus hallitsevista olosuhteista

Toimijoiden välistä vuorovaikutusta määritteli erityisesti edellisessä luvussa esitetyt paradoksit. Haastattelumateriaalista nousi näiden ohella esiin myös toimijoiden ulkoisista olosuhteista syntyviä paradoksien kaltaisia haasteita. Ulkoiset olosuhteet kuitenkin määrittelevät sellaisia tekijöitä, jotka eivät suorastaan vaikuttaneet toimijoiden väliseen kommunikaatioon, mutta muodostivat ristiriitoja hankkeen tavoitteille ja niiden käytäntöön juurruttamiseksi.

Ulkoisista ominaisuuksista yhden merkittävimmän sisäisen ristiriidan muodostaa lainsäädäntö ja standardit. Kuten aikaisemmin kuvattiin, kyseessä on myös kulttuurisen paradoksin osatekijä. Lainsäädäntö ja standardit mahdollistavat yhteisen kielen syntymisen, sillä sen kautta toimijat voivat puhua asiasta samoilla termeillä ja käsitteillä. Haastatteluissa tämä nousi esille muutaman kerran. Yhteisten standardien puuttuminen tuli esille esimerkiksi puurakentamisen tapauksessa, jossa haasteena nähtiin yhteisen standardin puuttuminen tekee ”uuden” teknologian omaksumisen hyvin haasteelliseksi. Yhteisesti sovittujen sääntöjen kautta tuotteet voidaan kilpailuttaa ja ne voidaan omaksua osaksi suunnittelun lähtökohtia. Rakentamisessa käytettävä materiaali ja sen ominaisuudet on tunnettava etukäteen ennen tuotteen ottamista osaksi suunnitelmaa tai toimittajan valintaa. Vielä hankkeen alkuvaiheessa tämänkaltaisia yhteisiä standardeja ei ollut olemassa. Teknisen standardien puuttuminen haittasi esimerkiksi puurakentamisen hyödyntämistä Airut-korttelissa.

Myös yhteisen ymmärryksen puuttuminen hiilidioksidin kulutuksen mittaamisesta ei päässyt muodostumaan. Toimijan argumentit esimerkiksi tiettyjen materiaalivalintojen taustalla eivät perustuneet yhdessä sovittuihin sääntöihin, vaan eri tahot tulkitsivat näitä tavoitteita omista lähtökohdistaan. Yhteisten mittarien puuttuminen kertoo erityisesti yhteisen tehtävänasettelun epäonnistumisesta. Haastateltavat nimesivät yhdeksi esitettyjen teknologisten vaihtoehtojen omaksumista hidastaneeksi tekijäksi tämänkaltaisten yhteisten toimintatapojen puuttumisen. Näin ollen hiilidioksidipäästöjen laskemiseksi olisi tarvittu tarkemmat ”hiilidioksidimittarit”, joista sopiminen olisi edellyttänyt laajempaa konsensusta yhteisen projektin vision tasolla.

Konkreettisena hyötynä hankkeesta kuitenkin syntyi esimerkiksi vähähiilinen betoni, jonka oli tarkoitus kompensoida puurakentamisesta luopumista. Todennäköisesti betonin välittömät hiilidioksidipäästöt olivat myös pienemmät tämän kohteen tapauksessa, kuin ne olisivat olleet puurakentamiseen päädyttäessä. Keskeisin argumentti betonirakentamisessa pysymisessä nousee taustateorian kautta. Inkrementaaliset muutokset regiimissä ovat helpompia, sillä ne eivät vaadi regiimin ”uskomusjärjestelmien” uudelleenkoodaamista samalla tavoin kuin radikaalimmat muutokset (Verbong & Geels, 2010, 1216). Vaihtoehdon etsiminen kuvastaa kuitenkin pyrkimystä hiilineutraalien tavoitteiden omaksumiseen. Sosioteknisen muutoksen näkökulmasta pienet muutokset arvomaailmassa ja käytännöissä mahdollistavat myöhemmässä vaiheessa laajemman rakenteellisen muutoksen. Vähähiilisen betonin vähähiilisyyden noustessa ”myyntiargumentiksi” myös puurakentamisen hiilineutraaliuden arvo kasvaa keskustelun siirtyessä rakennusmateriaalien päästövaikutuksiin. Tämä puolestaan tasoittaa tietä uuden teknologian tulemiselle.

Rakennusmateriaalin valintaan ja tietyn rakennusmateriaalin lukittumiseen haastatteluista nousi neljä kriittistä tekijää. Ensinnäkin rakennusmateriaaleihin liittyvä osaaminen on kumuloitunut osaksi organisaatioiden osaamista. Esimerkiksi betonin valmistamiseen liittyvät käytännöt omaksutaan osaksi koulutusta ja ammatillisen koodaamisen kautta ne ovat omiaan juurruttamaan vanhoja käytäntöjä osaksi hallitsevaa regiimiä. Rakentajalla voi olla vuosikymmenten kokemus betonirakentamisesta, tarvittavat koneet ja vakiintuneet hankintaketjut tai sopimukset tuottajiin. Puurakentamisen osalta toimijoille ei vastaavia vakiintuneita käytäntöjä ole olemassa.

Toiseksi materiaalivalinnan tulee olla tiedossa alusta asti, sillä materiaalivalinta määrittelee rakennussuunnittelun etenemistä. Samalla käytettävillä tuotteilla ja materiaaleilla on oltava selkeät standardit, jotka mahdollistavat tuotteiden kilpailuttamisen. Standardien merkitys on suuri nimenomaan rakentamisen kaltaisissa useaan osaan vaiheistetuissa järjestelmissä, jotka samasta syystä ovat taipuvaisia lukkiutumaan (Nieminen, et al., 2011, 36–38).

Puurakentamisen yleistyminen edellyttäisi käytännössä myös paikallisten toimijoiden tuleamista markkinoille, mutta paikallisen kysynnän puute ei ainakaan helpota puurakenteiden tuottajien määrän kasvua. Markkinoiden muuttuminen on kuitenkin yleisesti ottaen hidasta. Tämä tuli esille eräässä haastattelussa, jossa haastateltavalla oli omakohtaisia kokemuksia ”rakennusmateriaalivallankumouksesta”. Toimitilojen osalta metallirakentamisen yleistyminen edellytti varsin suuria ponnistuksia, mutta ilmapiirin muututtua metallirakentamisen yleistyminen tapahtui nopeasti. Juuri markkinoiden laajentumista on pidetty positiivisena tekijänä muutoksen yleistymisen kannalta (Verbong & Geels, 2010, 1216). Samasta syystä on perusteltu myös

muutosareenoiden synnyttämisen tarvetta ja näiden myötä taloudelliseen vastavirtaan uivien nicheinnovaatioiden mahdollistamista.

Kolmanneksi rakentamisen materiaalivalintoja sääntelevät myös kulttuuriset tekijät. Haastatteluissa nostettiin esille ihmisten asuintottumukset ja asumisen perinteet, joita pidettiin hyvin vakiintuneina ja paikallisina. Materiaalivalintojen osalta tämä tuli esille kulttuurisena koodistona suosia kivi- ja betonirakentamista. Materiaalin kulttuurinen merkitys painaa erityisesti siinä vaiheessa, kun asunnoille olisi löydettävä vuokralaiset tai uudet omistajat.

”Näitä ideoita on helppo tuottaa mutta sitten se, että vietäisiin läpi koko ketjun ja vietäisiin ihan viimeiselle portaalle asti, missä se sitten realisoituisi. Tää oli ehkä sitten liian iso harppaus. Kuitenkin tässä puhutaan asumisesta, joka kuitenkin on niin totuttua ja niin opittua. Meistä jokainen asuu todennäköisesti jossain ja me tiedetään mitä ominaisuuksia asuminen sisältää. Meidät on opetettu 70-luvulta lähtien lauseille tiilitalossa elää onnellinen perhe, rikkouden symboli on kivitalo.” – haastateltava 5

Sääntelyn ja rakentamistapojen ollessa vakiintuneita suurin merkitys uusilla kokeiluilla kohdistuu valmistamisen hinnan alentamiseen innovaatioiden lisäämisen sijasta (Jokinen, 2012, 48). Liiketoiminnan merkitys korttelissa oli niin suuri, ettei uusia ratkaisuja haluttu synnyttää. Neljäs haastatteluissa esille noussut syy, perustui tähän muutoksen insentiivin puuttumiseen. Ilman taloudellista kannustinta rakentamisen tapojen muuttamista ei nähty järkevänä.

Tilanteissa, joissa pitää valita eri vaihtoehtojen välillä, alkuperäisten tavoitteiden merkitys näyttäisi olevan tärkeä. Näin ollen yhteisen näkemyksen puuttuminen estää myös tavoitteiden kannalta ”oikeiden” valintojen tekemisen. Hankkeen konkretisoinnissa tuli esille useampaan otteeseen tapaus, jossa hiilidioksidipäästöjen vähentäminen jäi taloudellisten argumenttien alle. Sinänsä asetelmassa ei ole mitään uutta, sillä se kuvaa varsin selkeästi jo aikaisempia havaintoja useamman osaprojektin (Jokinen, 2012) ja puhunnan muodostumisesta.

Keskeisinä havaintoina materiaalien ja aikaisempien käytäntöjen pysyvyydestä voidaan pitää sitä, että uudet toimintatavat ja teknologiset innovaatiot ovat riippuvaisia hallitsevasta regimistä. Tavallaan asiat eivät synny ilman tarvetta muutokselle ja ilman laajempaa yhteiskunnallista keskustelua. Sosioteknisen teorian piirissä tästä muutoksen hyväksymisen vaikeudesta käytettiin käsitettä aikaikkuna, joka aukeaa sosiotekniseen regiimiin toimintaympäristön painostamana (Valovirta, et al., 2011b, 31).

Myös aikaisemmissa tutkimuksissa on huomattu, että uusien teknologisten ratkaisuiden käyttöönotto on rakentamisessa vaikeaa (Brown & Vergragt, 2008, 121). Pilottimaisuus ja

kokeellisuus tulevat esille myös parhaiten jo olemassa olevien teknologioiden ja käytäntöjen hyödyntämisessä. Uuden ratkaisut eivät myöskään kohdistuneet itse rakentamisen taustarakenteisiin, vaan olivat enemmänkin tulevien asukkaiden toimintaa ohjaavia lisäpalikoita. Ne keinot, joilla pyrittiin muuttamaan rakentamista hiilineutraaliin suuntaan, näyttäisivät olleen enemmänkin inkrementaalisia kuin radikaaleja.

Sitran roolia pidettiin merkittävänä tämän metatason keskustelun ohjaajana. Sen rooli toisaalta tiedotuksessa, ideoinnissa ja asioiden lobbaamisessa kansallisella tasolla oli suuri. Useammassa haastattelussa Sitran asemaa ja roolia pidettiin hyvin arvokkaana nimenomaan siitä näkökulmasta, ettei yksikään muu rakentamiseen normaalisti osallistuva toimija olisi saanut yhtä suuria muutoksia lainsäädännössä aikaiseksi. Vaikka on arveluttavaa laittaa lainsäädännön muuttumista Sitran ansioiksi, niin on todennäköistä että se on kyennyt sitä edesauttamaan.

Keskeistä on kuitenkin huomata, että rakennusala on sen yhteisen makrotason keskustelun piirissä kuin moni muukin ala, eikä edellä mainitun seikan vuoksi voi olla irrallinen muusta ympäristöstä. Puurakentamisen esimerkistä nousi esille myös ajallinen haaste. Low2No-hankkeena nähtiin ajoittuneen muuhun samanaikaiseen kehitykseen suhteutettuna hieman huonoon saumaan. Hankkeeseen täysin liittymättä uudistettiin samanaikaisesti rakennusmääräyskokoelmaa ja rakennusten energiankulutusta koskevaa lainsäädäntöä. Kansallisena tavoitteena ja regiimin muutoksen seurauksena hiilidioksidipäästöjen vähentämistä oltiin jo tukemassa. Erilaisten muutosten nähtiin sotkevan hankkeen jo tiukkoina pidettyjä tavoitteita. Haastateltavat huomioivat, että toisaalta oltiin tekemässä päällekkäistä työtä muiden tavoitteiden kanssa. Toisaalta samanaikaiset tavoitteet näyttivät syövän myös kiireellisyyden tunnetta hankkeen laajemmalta visiolta. Näiden kahden samansuuntaisen ja toisistaan näennäisesti riippumattoman tapahtuman sitoo kuitenkin yhteen laajempi keskustelu hiilidioksidipäästöjen vähentämisen tarpeesta.

Vaarana on uuden teknologian kanssa se, että kokeellinen teknologia on aina riskialtista teknologiaa. Esimerkiksi rakentamisen liiallista eristämisen pelättiin johtavan kosteusongelmiin, joista rakentaja joutuisi myöhäisemmissä vaiheissa vastuuseen. Toisaalta myös tiukentuvat säädökset veivät akuuteimmilta energiansäästöpyrkimyksiltä pohjan, sillä rakentamisen energiansäästötavoitteet olisivat toteutuneet joka tapauksessa. Lisäksi täysin yhteistä näkemystä ei siitä, että onko tarpeellista enää keskittyä rakennusten energiankulutukseen saavutettu. Kiireellisyyden tunteen puuttumisesta eräs haastateltava kertoo seuraavasti:

"Kyllä nyt se tekeminen ikään kuin realismin tuominen ajatuskuvioon oli ehkä se kaikkien hankalin, kun ne nimenomaan ottaa huomioon, että me tehtiin isoja muutoksia

rakentamismääräyskokoelman [eurokoodit] puolella. [...] Valaistustekniikka on muuttunut, lämmöneristysmääräykset on muuttunut, jotka tuli riippumatta millään tavoin tästä Low2No hankkeesta. Ne oli tulossa ja menossa koko ajan. Ehkä se, että siinä oli paljon samansuuntaisia hankkeita, jotka joka tapauksessa toteutuu. Vielä tässä olisi pitänyt pistää vähän niistä paremmaksi.” – haastateltava 5

Ristiriitaisesti Low2No oli kuitenkin ajankohdaltaan nousemassa esiin oikeaan aikaan. Haastatteluista nousi voimakkaasti esille näkemys, että hankkeen tavoitteiden ajankohtaisuus sai toimijat kiinnostumaan siitä. Sen pyrkimyksiä pidettiin hyvin tärkeinä vallitsevan keskustelun näkökulmasta.

Ajallinen paradoksi syntyy siis siitä, että hahmotettavat asiat ovat parhaillaan nousevia, mutta eivät vielä vakiintuneita. Se, että hankkeen kautta yritetään esittää uusia asioita, johtaa tilanteeseen, jossa kohdataan kokonaisuudessaan rakennusalan muutoksen hitaus. Lähtökohtaisesti on siis oletettava, ettei muutos tule olemaan helppo. Erityisesti hankkeen alkuvaiheen tavoitteiden luhistuminen näyttäisi siltä, että tavoite suuremman muutoksen aikaansaamiseksi oli liian haastavaa yksittäiselle hankkeelle.

”Tavallaan se kun me ollaan oltu tässä hankkeessa mukana, niin samaan aikaan on ollut hurja muutos tässä normistossa. Nää on tukenut toisiaan molemmat ja nähty mitä sieltä on vietävissä tuonne. Nyt on tosi mielenkiintoista lähteä tästä menemään eteenpäin.” – haastateltava 4

Hankkeen vaativista tavoitteista syntyi ongelmia hankkeen konkretisoituessa. Erityisesti hankkeen ideologisista tavoitteista esiin noussut yleistettävyyks oli käsitteenä hyvin haastava. Haastatteluissa puhuttiin useampaan otteeseen rakentamisen paikallisuudesta ja paikallisista valinnoista sekä rakentamisen mittakaavoista. Myös Sitran näkemyksen mukaan kortteli oli mittakaavaltaan pienin mahdollinen muutoksen synnyttävä tekijä. Hankkeen yleistettävyyks perustui täten kahteen tekijään.

Ensinnäkin hankkeen piti näyttää mallia pilottikohteena (esimerkki) ja toiseksi sen piti luoda toimintamalli (käytäntö esimerkin saavuttamiseksi), jonka kautta hankkeen hiilidioksidineutraaleita tavoitteita voitaisiin monistaa. Jo yleistettävyyden tavoitteen haasteellisuus näkyy kilpailutuksen ongelmakohdassa, jossa yksittäisellä korttelisuunnitelmalla haettiin ratkaisua kaupunkirakenteen ongelmakohtiin. Yksittäisen korttelin suunnitteluluonnoksella etsittiin keinoa siihen, miten rakentamista koetteleva rakenteellinen ongelma voitaisiin ratkaista. Paikallisuuden ja yleistettävyyden synnyttämän mittakaavaeron voimakas esiintulo haastatteluaineistoista kertoo myös siitä kuinka vahvasti syntyneet ja

omaksutut käytännöt sitoutuvat osaksi arkipäivää. Vaihtoehtoisen tavan löytäminen, jolla lähestyä kaavoituksen suhdetta rakentamiseen osoittautui haasteelliseksi. Tähän tosin vaikutti myös suunnittelukulttuurin paikalliset eroavaisuudet, lainsäädäntö ja vastaavat tekijät.

”Tämmöisessä hankkeessahan on se ongelma, että siellä on tällaiset valtavat vaateet ja että koko maailma uudistetaan. Nämä sitratyypiset tavoitteet. Siinä oikeastaan rakennetaan yksi kortteli olemassa olevaan tai valmiiksi kaavoitettuun hyvin perinteiseen ympäristöön. Ja [...] täydellinen [taloudellinen] liikkumavara rakentamisessa on hyvin pieni, erittäin pieni.” – haastateltava 3

Yksittäisen korttelin kuitenkin koettiin olevan mittakaavaltaan liian pieni isojen kehityskulkujen kokeilemiseen. Korttelia pidettiin liian riippuvaisena ympäröivästä kaupunkirakenteesta. Airut-korttelin yhteydessä suurimman hiilidioksidisäästön näyttäisi aiheuttavan korttelin sijoittuminen lähelle palveluita ja hyviä joukkoliikenneyhteyksiä. Kokonaisuuden kannalta yksittäinen raitiovaunulinja voi olla tärkeämpi tekijä kuin esimerkiksi betonin valmistuksessa käytetty hiilidioksidisäästö. Tähän rakenteeseen vaikuttaminen on näin ollen myös hyvin haastavaa.

Haastateltavat mainitsivat useamman paikallisen ulottuvuuden. Ensinnäkin Suomi nähtiin hyvin syrjäisenä ja poikkeavana alueena. Kaupunkirakenne on omanlaistansa, eikä sen rinnastamista pidetty järkevänä edes Etelä-Euroopan tasolle saati sitten Aasian suurten keskusten kanssa.

Toiseksi sijainti esti tiettyjen ratkaisuiden toteutumista. Sijoittuminen hyvin lähelle kaupunkirakennetta määritteli joukkoliikenteen käytäntöjä jo kaupungin kaavoituksen puolesta. Myös esimerkiksi meren läheisyys ja kaukolämpöverkko teki tietyt valinnat mahdottomiksi. Puupinnasta ja puurakentamisesta luopuminen ja tämän sisäistämisen vaikeudessa oli kyse mm. suolaisen meriveren vaikutuksesta. Rakenteita ja kyseisiä rakentamisen tapoja ei nähty kestävinä ratkaisuin. Ratkaisut, jotka eivät saaneet kannatusta tässä kohteessa, olisivat voineet lyödä läpi muualla.

Suuri haaste toimintamallin konkretisoinnissa rakennustasolle perustui juuri sen paikallisuuteen. Kuten aikaisemmin jo kuvasin, lainsäädännön paikallisuus yhtenä tekijänä asettaa merkittävän rajoituksen globaalille yleistettävyydelle. Kansallinen ja kulttuurinen sääntely on paikallista ja riippuvaista paikallisista toimijoista sekä olosuhteista. Myös alueellisesti tarkasteltuna sosiotekniset regiimit ovat hyvin rajallisia ja rakentuvat oikeastaan jokaisen rakennuskohteen ympärille omina kokonaisuuksinaan. Muutokset Suomen lainsäädännössä ja toimijoiden käyttäytymisessä eivät todennäköisesti heijastu edes naapurimaiden toimintaan.

Rakennusteollisuudessa muutokset ovat hitaita ja yhtälailla ne ovat makrotason keskustelun armoilla kuin muukin yhteiskunnallinen toiminta. Rakentamisen sykleissä näkyy kaupunkirakenteen tuottamisen haasteet ja hitaus. Yksittäisen korttelin tai yksittäisen hankkeen mahdollisuudet saada aikaa rakenteellinen muutos näyttäisi tämän tapauksen pohjalta olevan hyvin haasteellista. Kokonaisten rakenteiden sijasta muutoksen aikaansaamisen mekanismit näyttäisivät jakautuvan hallitsevan regiimien käytäntöjen hienosäädön varaan. Pirstaleiseksi todetun rakentamiskulttuurin, jonka on vaikea omaksua systeemisiä muutoksia jo pelkästään projektimaisuutensa vuoksi, on muututtava itsenäisesti järjestelmän sisäpuolelta käsin. Näin ollen niiden rakenteiden, jotka ovat itse ongelman ydin, tulisi olla myös keskeisessä osassa ongelman ratkaisussa.

4.3 Rakentaminen eriparisten tavoitteiden tulkkina

Yhteisen vision puuttuminen johti rakentamisen kannalta tärkeän konkreettisen puhunnan ja muutoksen aikaansaamisen kannalta keskeisen ideologisen puhunnan törmäyskurssille. Koska hanke pääsi kehittymään alkuvaiheilla ilman konkreettisia tavoitteita, kertyi sille suuri ideologinen painolasti, joka ei sopinut yhteen rakentamisen konkreettisen ajatusmaailman kanssa. Tästä suuresta ideologisesta massasta jouduttiin karsimaan asioita, joita konkreettisesti SRV ja VVO voisivat toteuttaa.

Haastateltavat kuvasivat Sitran tuomaa ideologista painolasti hyvin suurena. Vaikka toimijat olivat jossain määrin omaksuneet hankkeen lähtökohdat, niin niihin sitoutuminen nähtiin hyvin hankalaksi. Hankkeessa vallitsevat kaksi erillistä tavoitetta eivät kuitenkaan vision muodostumisen näkökulmasta olleet täysin vastakkaisia. Haastatteluissa kävi ilmi, että lennokkuus oli hankkeelle ominainen piirre, jota ei pidetty pelkästään negatiivisena asiana. Ilman Sitran panosta ei hankkeeseen liittyviä asioita olisi nostettu esille.

”Tietenkin se, että Sitralla on ollut resursseja tätä innovointia ja ideointia pyörittää. Meillä ei ole ollut sellaisia resursseja täällä. Ne on tuonut uusia ideoita ja pitänyt sitä rimaa korkealla siellä. Ei se olisi täällä syntynyt.” – haastateltava 4

Hankkeen alkuvaiheessa kerääntyneet visiot ja pääoma muodostuivat ideologisen puhunnan valossa. Sen kautta hankkeelle syntyi myös suuri määrä erilaisia tavoitteita, joihin vaikuttaminen haastateltavien mukaan osoittautui yksittäisen rakennuskohteen kannalta hyvin haasteelliseksi.

Ideologiset tavoitteet säätelivät erityisesti Sitran ja suunnittelijoiden toimintaa, sillä ne olivat lähempänä niitä syitä miksi toimijat lähtivät hankkeeseen.

Haastateltavat eivät myöskään maininneet Sitran tavoitteiden merkitystä yhteisen näkemyksen muodostumisessa. Haastateltavien mukaan yhteistä visiota ei oikeastaan syntynyt toimijoiden kesken vaan jokainen näistä toteutti omaa osaprojektiansa. Tähän vaikutti todennäköisesti se, että tavoitteet eivät olleet alkuaan kaikkien toimijoiden yhdessä jakamat, vaan lähtökohdiltaan Sitran ja kilpailun voittaneineen suunnittelutoimistojen muotoilemia. Haastatteluissa todettiin Airut-korttelin varsinaisen suunnittelun käynnistyessä olevan vielä hyvin kaukana rakentamisesta ja toimijoiden tulleen mukaan hieman jälkijättöisesti.

”Tuloksellisuus edellyttää sitä, että ei ole semmoisia saumoja jotka eivät toimi. Jos on ideologia tavoitteita, täytyy olla myös käytännön konkretian taju. Ideologiset tavoitteet hyvin harvoin sellaisenaan etenee.” – haastateltava 6

Yhteisen vision muodostumista hidasti myös tavoitteiden utopistisuus. Liian suuret tavoitteet eivät sopineet käytännön rakentamisen parissa painivien toimijoiden logiikkaan. Suuret tavoitteet ja ideologinen puhunnan taso näyttivät vaikeuttavan myös toimijoiden sitoutumista hankkeeseen. Tavoitteiden suuruutta kritisoitiin useaan otteeseen haastatteluissa. Laajojen tavoitteiden toteutuminen näytti myös haastateltavien mielestä epätodennäköiseltä. Kykenemättömyys sitoutua yhteiseen tavoitteeseen sai toimijat näkemään hankkeen aivan liian suurena palana yksittäisen rakennushankkeen näkökulmasta.

Yhteistä visiota vesitti esimerkiksi se, että hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ei saavuttanut kaikissa toimijoissa riittävän syvää vastakaikua. Toimijat eivät tunnustaneet yhteisesti samanlaista vastuuta rakentamisen hiilidioksidipäästöistä. Todellinen yhteinen tavoite näytti hankkeelta puuttuvan. Samanaikaiset muutokset rakentamisen hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä veivät myös kiireellisyyden tunnetta Low2No:n ideologisilta tavoitteilta.

Vision merkityksestä kertovat haastatteluaineiston havainnot tavoitteiden saavuttamisen puhunnasta. Osa haastateltavista oli omaksunut tekniset tavoitteet ja peilasivat hankkeen saavutuksia siihen. Osa puolestaan tulkitsi hankkeen saavutuksia ideologisen näkökulman kautta. Ne toimijat, joille ideologiset tavoitteet olivat olleet alussa tärkeimpiä, esittelivät teknologisen tavoitteiden toteutumista. Vastakkain ideologiseen tavoitteisiin kevyemmin alussa sitoutuneet toimijat tarkastelivat miten tämä kokonaisuus on onnistunut. Todennäköisesti on helpompi tarkastella tavoitteita oman ydintoimintansa ulkopuolelta, jolloin oman toiminnan reflektoinnin mahdollinen epämiellyttävyys voidaan välttää.

Ilmiötä katsottiin myös ajallisesti eri mittakaavoista. Sitralle kyse oli suuremmasta rakenteellisesta muutoksesta, joka edellytti rakentamisen hiilidioksidipäästöjen kannalta epäedullisia ratkaisuja. Esimerkiksi puurakenteiden tuottaminen ja kuljettaminen kaukaa olisi todennäköisesti syönyt tuotteiden kokonaishiilidioksidisäästöistä ison osan. Kuitenkin rakenteellisen muutoksen kannalta puurakentamisen yleistyminen kannustaisi paikallisia toimijoita markkinoille ja lopulta puurakentamisen yleistyminen johtaisi kokonaisuudessaan rakentamisen hiilidioksidipäästöjen vähenemiseen.

Yksittäisen kohteen rakentamisen näkökulmasta korttelin rakentaminen on ajallisesti rajattu tapahtuma, jossa pyritään optimoimaan senhetkisten vaihtoehtojen toimivuus. Esimerkiksi hiilidioksidilaskelmia tehtäessä nostettiin esille yhteisten laskutapojen puuttuminen. Haastatteluissa esitettiin myös puurakentamisesta luopumisen yhdeksi syyksi senhetkisten hiilidioksidipäästöjen laskennallinen kannattavuus tämän yksittäisen hankkeen kannalta. Yksittäisen hankkeen kannalta hiilidioksidipäästöjen perustelu on tämän vuoksi vaikeaa, sillä esimerkiksi puurakentamisen hiilidioksidipäästöjen säästöä voisi perustella vasta kun kuljetusreitit ja käytännöt ovat vakiintuneet. Esimerkki kertoo siitä millä tavoin kaksi erilaista puhuntaa ja mittakaavatasoa kohtaavat keskenään.

Myös loppukäyttäjän hankkeesta irrallisella roolilla näyttäisi olevan merkitystä toimijoiden yhteisen näkemyksen heikkenemiseen. Lähes kaikki haastateltavat toivat esille sen, että tuleva asukas on hyvin merkittävä tekijä koko projektin onnistumisen kannalta. Se millaisena yksilönä tämä asukas nähtiin, poikkesi toimijoiden välillä. Yhteisen vision muodostumista hidasti se, etteivät hankkeeseen osallistuneet toimijat nähneet loppukäyttäjää samasta näkökulmasta. SRV korosti asukasta asunnon ostajana ja VVO puolestaan toi esille elinkaariajattelun. Molempia yhdisti se, että asunto tulisi markkinoida tuleville asukkaille. Sitralle puolestaan tuleva asukas oli yksilö, jonka elintottumuksiin ja asuinympäristöön pyrittiin vaikuttamaan. Asukas nähtiin osana isompaa kokonaisuutta. Eri toimijat näkivät juuri yksilön toimintaan vaikuttamisen mielenkiintoisena kysymyksenä, mutta kokonaisuudessaan kyseenalaistettiin onko yksittäisellä rakennushankkeella merkitystä yksilön käyttäytymisen kanssa. Lisäksi kokonaisuudessaan yksilön toimintaan vaikuttaminen nähtiin olevan jossain määrin moraalisesti kyseenalaisena.

”Ihmisestähän tämän on lähdettävä. Tässä on ollut vähän sellaista viherneuvostoliittoajattelua, että pakotetaan ihmisiä. [...] Kuka hankkii [täältä asunnon], kellä on minkälainenkin työ. Se on vapaa valinta.” – haastateltava 4

Vaikka hankkeella selkeästi oli suurempi tavoite, joka jossain muodossa kulki jatkuvasti mukana, niin hiilineutraalin rakentamiskannan synnyttämisen visiota voimakkaammin yhteenkuuluvuus

syntyi konkreettisen rakennusprojektin kautta. Fyysisen kokonaisuuden ja yhteisen päämäärän tavoittelu sai toimijat puskemaan eteenpäin, vaikka hankkeen onnistumista kritisoitiinkin haastattelussa välillä varsin voimakkaasti. Hankkeen abstraktit tavoitteet eivät todennäköisesti olisi olleet riittävän voimakkaita sitomaan rakentamisen parissa työskenteleviä toimijoita yhteen. Konkreettinen rakennus oli kuitenkin suurimmalle osasta toimijoita tekijä, joka edellytti kommunikaation ja vuorovaikutuksen onnistumista edes alkeellisella tasolla. Näyttäisi siltä, että juuri konkreettinen rakentaminen ja siihen pyrkiminen oli keskeinen toimijoita eteenpäin ajava voima.

”Totta kai sitä aina kun hankkeessa on paineita, se vuorovaikutus syntyy. Sitä on synnyttävä.

On saatava asioita eteenpäin.” – haastateltava 4

Fyysisen rakennuskohteen nähtiin asettavan tietyt edellytykset Low2No-hankkeen konkretisoinnille. Haastattelussa mainittiin, että ideologisten tavoitteiden hyväksyminen ja omaksuminen on ollut hankalaa, sillä riittävän konkreettisuuden puuttuminen on hankaloittanut niiden sijoittamista käytäntöön. Käytännön toiminnan kannalta oli hyvin merkittävää, että toimijoita sitoi yhteen yhteinen tavoite. Rakennuttajat, joille luonnollisesti rakentaminen oli arkipäiväistä toimintaa kykenivät myös näkemään hankkeen selkeämmin konkreettisen rakentamisen kuin ideologisten tavoitteiden kautta. Tavoite konkreettisesta rakentamisesta toimi myös tulkkina, jossa hiilineutraalin ideologian tavoitteita pyrittiin tulkkamaan rakentajien tunnistamalle kielelle. Rakennuskokonaisuus itsessään oli se tekijä, joka kykenisi kääntämään hiilineutraaliuden arkipäivän rakentamisen käytäntöihin, sillä sen kautta voitaisiin jakaa yhteinen normisto (Smith, et al., 2010, 444).

Fyysinen rakennuskokonaisuus oli näin ollen se alusta, joka mahdollisti viime kädessä toimijoiden välisen kommunikaation. Samankaltaista alustaa ei olisi voinut saavuttaa pelkästään hiilineutraalin yhteiskuntarakenteen tavoitteella, sillä tätä tavoitteita toimijat eivät kyenneet allekirjoittamaan. Ilman yhteistä tavoitetta rakentaa kortteli ei olisi syntynyt tarvetta sovittaa yhteen erilaisia näkemyksiä. Vuorovaikutustilanteet saivat alkunsa tästä prosessista, jossa utopistiset tavoitteet jouduttiin tulkkamaan osaksi rakentamisen käytäntöjä.

Jokinen (2012) on nostanut esille myös yhteisen vision puuttumisen, joka käytännössä johtui hänen esittämästään kolmesta osaprojektista, jotka muodostuivat varsinaisen hankkeen ympärille. Tämän vuoksi hankkeesta ei syntynyt varsinaista yhteistä yritystä, vaan jokainen toimija pääsi irtautumaan hankkeen tavoitteista prosessin muuttuessa liian ”kipeäksi”. Osaprojektin syntyy vaikuttanut erityisesti se, että Sitra irtautui hankkeesta ensimmäisen kerran, kun se siirsi toteuttamisen vastuuta rakennuttajille. Osaoptimointi johti itsenäisten korttelien rakentamiseen

ja jokaisen omien rakennusratkaisuiden tekemiseen, jolloin jokainen saattoi tehdä valinnat vanhojen tottumustensa mukaan.

Myös suurin osa ongelmista olisi voitu välttää moniäänisyyden hyväksymisessä jo hankkeen alkuvaiheissa, jolloin toimijoiden eri näkemykset olisi voitu sovittaa paremmin yhteen. Kuitenkin liika konkreettisuus jo alkuvaiheissa olisi todennäköisesti vähentänyt tavoitteiden ”lennokkuutta”. Haastatteluissa todettiin kuitenkin, että SRV:n ja VVO:n sitoutuminen hankkeeseen olisi helpompaa, jos sen tavoitteiden konkretisointiin olisi pyritty jo hankkeen alkuvaiheissa. Toisaalta konkretisointi olisi vaatinut jo hankkeen alkuvaiheessa kompromisseja ja sellaisten valintojen tekemistä, jotka olisivat johtaneet varsin latteaan lopputulokseen.

Muutosareenan irrallisuus ja sen mahdollisuus markkinaehtoisen kehittämisen lainalaisuuksista irtoamisesta ei sellaisenaan näyttäisi toteutuneen. Haastatteluissa tulevien teknologisten innovaatioiden määrää pidettiin vähäisenä. Myös selkeä taloudellinen insentiivi puuttui hankkeesta. Jokisen (2012) yksi keskeinen havainto olikin siinä, että hiilineutraaliudella ei ollut selkeää taloudellista ohjausvaikutusta. Yhtälailla selkeän yhteisen tavoitteen ohjausvaikutuksen puuttuminen johti siihen, etteivät toimijat voineet sitoutua hankkeen hiilineutraaliuteen samoista lähtökohdista.

Myös henkilöiden vaihtuvuus on johtanut siihen, että alkuperäiset tavoitteet ovat sumentuneet. Ne mistä lähtökohdista hankkeeseen lähetettiin on jouduttu muutamaaan kertaan tulkkamaan henkilöltä toiselle. Tavoitteisiin sitoutumista on haitannut silloin se, että eri vaiheessa mukaan tulleet tai vaihtuneet henkilöt ovat omaksuneet eri tavoitteet kuin muut toimijat. Näin ollen hankkeeseen sitoutuminen on tapahtunut luontevammin organisaation omien tavoitteiden kuin henkilökohtaisesti hankkeeseen sitoutumisen kautta.

Useamman näkökulman sovittaminen yhteen on hyvin haasteellista. Toimijoiden erilaisuuden tunnistaminen vaatii työtä. Lähtökohtaisen puhuntojen eroavaisuuden tason näkee siinä, että vaikka yhteistyön koettiin toimivan ihan kohtalaisesti eri toimijoiden välillä, niin sitä ei kuitenkaan pidetty luonnollisena.

Hankkeen alkuvaiheessa syntyneet kaksi tapaa puhua oli sidottu toimijoiden rooleihin ja niiden toiminnan logiikkaan. Vaikka kyseessä oli haastateltavien mielestä merkittävä haaste hankkeen kivuttoman etenemisen kannalta ja asetettujen tavoitteiden toteutumisen näkökulmasta, niin tämänkaltaiset ristiriidat muodostivat alustan joka mahdollisti näkökulmien kohtaamisen. Kehityskulku oli vääjäämätön ja edellytys hankkeen konkretisoinnille. Kuitenkaan molemmat puhunnan tavat eivät voineet elää rinnakkain, vaan niiden välille oli synnyttävä kilpaileva

asetelma. Rakennusprojektin etenemiseksi toimijat joutuivat sovittamaan hankkeen alkuvaiheessa olevia erilaisia näkemyksiä. Vaikka kompromisseihin ei pääsääntöisesti oltu tyytyväisiä, sillä ne edustivat kummastakin ääripäästä huonoa vaihtoehtoa, niin juuri rakentavat ristiriidat näyttäisivät olleen keskeisiä tekijöitä hiilineutraalin tavoitteen omaksumisessa osaksi arkipäiväistä toimintaa.

Vaikka toimijoita ajoivat erilliset visiot ja toisistaan poikkeavat tavoitteet, niin hanke synnytti itsessään alustan kommunikaatiolle. Vuorovaikutus syntyi fyysisten realiteettien ja lennokkaiden visioiden kohdatessa. Koska tavoitteiden yhteensovittamiselle ei ollut pakottavaa tekijä, niin eri osallisten ei tarvinnut jakaa yhteistä näkemystä. Alusta yhteistyölle muodostui fyysisen korttelirakenteen varaan, sillä se satoi toimijat yhteiseen konkreettiseen pyrkimykseen. Ilman tämänkaltaista konkreettista rakennetta ja tavoitetta ei olisi syntynyt samanlaista rakentavaa keskustelua toimijoiden välille mitä nyt muodostui. Se millaiseksi alustaksi Low2No-hanke rakentui, perustuu oppimisen kannalta nimenomaan sen saavutukseen toimijoiden kommunikaation mahdollistavana alustana.

4.4 Ristiriitaisuus oppimisen mahdollistajana

Low2No-hanke ja Airut-kortteli synnyttivät tavallisesta tilanteesta poikkeuksellisen rakennuskokonaisuuden. Siinä tehtiin asioita, joita ei normaalien käytäntöjen mukaan olisi muuten tehty. Tapahtuman poikkeuksellisuus tekee ilmiön tutkimisen mielenkiintoiseksi, sillä se mahdollistaa toimijoiden muuttuvien käytäntöjen tarkastelun.

Haastateltavat nimesivät alkuvaiheen keskeisimmiksi tekijöiksi sitoutua hankkeeseen sen korkealentoiset tavoitteet. Ideologinen asetelma oli se, jonka kautta hanke kiinnittyi laajempaan keskusteluun ilmastomuutoksen torjunnasta. Vaikka käytännön tasolla hankkeen tavoitteiden konkretisointi oli jälkikäteen katsoen haastavaa, niin sen ideologisuus näytti sopivan erittäin hyvin senhetkiseen ilmapiiriin. Hyvin paljon merkitsi myös hankkeen luonne näyttävänä rakennuskohteena, jolla onnistuessaan olisi mainosarvoa.

Toinen keskeinen motivaatiota vahvistanut tekijä perustui hankkeen uutuusarvoon ja sen kautta liiketoimintaan liitettäviin hyötyihin. Haastatteluista kävi ilmi, että toimijat lähtivät etsimään uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja parantamaan nykyisten tuotteiden arvoa. Muutosareenan rakentamisen kannalta asetelma on ongelmallinen, sillä markkinataloudellisten lähtökohtien on koettu heikentävän kokeellisten teknologisten ratkaisuiden käyttöönottoa.

Molemmissa syissä lähteä mukaan hankkeeseen kiteytyy oppiminen. Hankkeen nähtiin mahdollistavan toimintatapojen uudelleenmuotoutumisen ja uudenlaisen toimintamallin kokeilemisen. Toisaalta teknologisella tasolla voitaisiin kokeilla erilaisia hiilineutraaliuteen pyrkiviä vaihtoehtoja. Vaikka toimijoiden käsitykset rakentamisesta eivät suuresti muuttuneet hankkeen aikana, niin toimijat pitivät hanketta oppimisen mahdollistavana alustana.

”Kyllä mä luulen, että ne kaikki kokemukset mitä on tullut matkan varrella. Ei niistä missään nimessä haittaa ole ollut. Mulla on kyllä sellainen kuva jäänyt, [...]että tää olisi rikkonut jotain rakenteita tai suhteita. Varmaan kaikki eri osapuolet oppi asioita. [...] Kyllähän siellä niitä periaatteita on muissa hankkeissa mietitty. Jotain sieltä on varmaan opittu.” – haastateltava 5

”Meidän tavoitteet ja meidän ymmärtämys kasvaa tän tyyppisistä. Se on varma. Tässä ollaan kohtuullisesti mukana. Meillä on paljon muitakin vastaavia hankkeita tässä rinnalla. Sitä tietämystä on tullut. Markkinat on mennyt eteenpäin. [...] Samoin tietysti tossa hankkeessa tehtyjä irtiottoja pystytty hyödyntämään. Tässä [rakennuksessa] on aurinkopaneelit tossa katolla. Me ollaan sitä samaa asiaa pystytty hyödyntämään täällä.” – haastateltava 4

Oppimisen kannalta hankkeella ja erityisesti sitä seuranneella korttelilla oli iso merkitys siinä, että se kykeni yhdistämään useamman toimijan saman konkreettisen tavoitteen alle. Konkreettisen kokonaisuuden sitoessa toimijoita yhteen ja ideologisten lähtökohtien mahdollistaessa keskustelun raamit syntyi törmäyskursseja, jotka mahdollistivat keskustelun uusien nousevien teemojen ympärillä.

”Kokemus on se tai mun kokemus on se kun halutaan oikeasta kehittää. Silloin on hyvä, että on jollaintapaa erityyppisiä toimijoita. [...] Niistä ei loppujen lopuksi synny mitään tässä ja nyt, liiketoimintaideaa. Mutta siinä syntyy osaamista, jota voidaan sitten hyödyntää jotain muuta. Sitä uutta osaamista hyvin harvoin syntyy näissä toimialan sisäisissä [prosesseissa] [...] Eihän siitä mitään ole jos ei ole ristiriitoja. Sen takia tällaisella alalla yleensä kaikki ovat valmiiksi samaa mieltä. Eihän siitä synny mitään. Ristiriitoja tarvitaan.” – haastateltava 5

”Kyllä, siis se että minusta me ihan oikeita asioita puhuttiin ja käsiteltiin. Ihan oikeilla nimillä ja sillai. Tietysti se, ettei sitä [kuitenkaan] saatu vietyä oikealle asteelle, että me oltaisiin alettu rakentamaan.” – haastateltava 3

Erilaisten puhuntojen näkökulmasta katsottuna hankkeen tavoitteiden toteutuminen ja jouheva prosessin eteneminen oli haasteellista. Kuitenkin erilaiset puhunnat mahdollistivat alustan luomisen keskustelulle, jonka kautta toimijat joutuivat kohtaamaan toisensa ja määrittelemään millaisista asioista olisi kyse, sekä neuvottelemaan siitä millaisilla valinnoilla jatkettaisiin

eteenpäin. Toimijoiden moniäänisyys ja rakentavat ristiriidat mahdollistivat vuorovaikutuksen ja oppimisen syntymisen ”oikeiden asioiden” varaan. Sosioteknisen muutoksen alustana rakentamisen konkreettinen luonne oli toimijoita sitova tekijä. Vuorovaikutuksen syntyminen juuri toiminnan konkreettisuuden ympärille tukee ajatusta sidottujen sosioteknisten kokeiluiden (BSTE) synnyttämästä keskustelualustasta (Vergragt & Brown, 2004, 9).

Haastatteluiden pohjalta oppiminen näyttäisi kiteytyvän organisaatioissa kahteen asiaan. Ensinnäkin jotkin oivallukset ovat sen verran merkittäviä, että niistä rakennetaan valmis tuote (esimerkiksi hankkeen tuloksena syntynyt vähähiilinen betoni) tai ne otetaan osaksi uusia käytäntöjä (energiansuunnittelun tuominen rakennusprojektien alkuvaiheeseen). Toiseksi oppimisen kannalta keskeisessä roolissa ovat henkilöt, joiden kautta ei-vakiintuneet käytännöt leviävät eri hankkeiden välillä. Niitä käytäntöjä, joita kokeellinen hanke muodostaa on jalostettu muissa rakennuskohteissa. Kehitystyötä SRV:n tapauksessa yritettiin aktiivisesti viedä muihin hankkeisiin. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa on korostettu oppimisen tapahtuvan hankkeeseen osallistuvan ryhmän ja nämä ryhmät muodostavien yksilöiden tasolla (Brown & Vergragt, 2004, 110).

Molemmissa tapauksissa näyttää kuitenkin siltä, että merkittävässä roolissa on toimijoiden itserefleksio. Organisaatioiden käytäntöihin hankkeesta opitut ratkaisut eivät tunnu sitoutuvan ilman aktiivista pyrkimystä. Näin ollen muutoksen lähtökohdat ovat hyvin voimakkaasti riippuvaisia toimijoiden itsensä innostumisesta. Kuitenkin oman toiminnan kyseenalaistamiseen johtavaa tilanteita näyttäisi tukevan sitoutuminen yhteen tavoitteeseen.

Ulkopuolisten toimijoiden roolilla oli merkitys omasta toiminnasta oppimisen ja itserefleksion mahdollistumisen kannalta. Useampi haastateltava mainitsi, että kansainvälisten suunnittelijoiden kanssa käydyn vuorovaikutuksen vaikeus teki näkyväksi asioita omista käytännöistä, joita ei olisi muuten huomattu. Oppimisen kannalta keskeisenä hankkeen saavutuksena voidaan pitää nimenomaan niitä tapauksia, joissa omassa toiminnassa esiintyneet käytännöt tulivat näkyviksi. Käytäntöjen vakiintuminen osaksi toimintaa kertoo siitä, kuinka itsestään selviksi toimintatavat ajan saatossa muodostuvat.

”Siinä tuli sellainen asia, jota en ollenkaan odottanut. Mulle selvisi tällainen, mä sain ihan ahaa –elämyksen [...]. Totta kai sen mä tiesin, että meillä on korkeatasoinen ja ammattitasoinen osaaminen Suomessa. Mutta myös se miten avoimesti ja vuorovaikutteisesti me toimitaan Suomalaisessa.” – haastateltava 5

Ristiriitaisten näkemysten tärkeyttä haastattelijat toivat esiin puhumalla toimijoiden moniäänisyydestä ja prosessiin osallistuvien tahojen eroavista näkemyksistä. Toisaalta haastatteluissa todettiin, että erilaisten toimijoiden vahvuutta ei osattu käyttää hyödyksi. Tämän nähtiin johtavan tilanteeseen, jossa erilaisten roolien positiivinen vaikutus ei kantanut ja toiminta luhistui pahimmillaan ”eipäs juupas” -tyyppiseksi väittelyksi.

Ristiriitojen on tulkittu luovan mahdollisuuden rakentavan vuorovaikutuksen syntymiselle (Heiskanen, et al., 2009, 424). Jatkuva näkemysten yhteensovittaminen on pakottanut toimijoita liikkumaan oman epämukavuusalueensa rajamailla. Kompromissien etsimisessä on jouduttu pohtimaan omien arvojen merkitystä. Toisaalta on vaikea sanoa onko vuorovaikutus avannut mahdollisuuksia vai saanut toimijat sitoutumaan entistä tiukemmin aikaisempiin käytäntöihin. Kaikesta huolimatta itsereflektion ja rakenteiden ravistelun kannalta ristiriidoilla on ollut hankkeessa keskeinen rooli.

”Joku sanoi, että kauppakeskusten katolla viljellään ja satoa myydään siellä alhaalla. Tää esimerkki mitä kerroin sopisi ehkä Hongkongiin. [...] Toisaalta nää oli hyviä hetkiä, jotka toivat sen vähän irti maasta. Se on toisaalta se hyväkin puoli. Paljon oli sitten myös sitä, että oltiin ihan epärealistisessa maailmassa.” – haastateltava 3

Yksilön ja organisaation suhteesta kertoo useampi haastateltava samansuuntaisesti. Keskeisenä haastatteluista nousevana havaintona oli, että organisaatiot itsessään hidastavat muutoksen syntymistä, sillä ne määrittelevät myös ihmisten toimintaa. Jokainen haastateltava oli sidottu oman henkilökohtaisen maailmankuvan lisäksi yrityksen arvomaailmaan. Haastatteluissa oli myös hyvin vaikea nähdä tämän rakenteen taakse, sillä asiantuntijoina haastateltavat olivat sidottuja oman organisaationsa toimintaan. Myös oppimisen teemat nousivat haastatteluissa helpoiten esille organisaatioon kiteytyneinä käytäntöinä.

Eräällä tavalla tämä tuli esille haastateltavien tavassa puhua hankkeesta. Lojaliteetti työnantajaa kohtaan tuo puhuntaan esimerkiksi taloudellisten hyötyjen korostamisen tai Sitran tapauksessa suuremman muutoksen aikaansaamisen. Hyvin pitkälti toimijoiden roolissa on erottamattomasti kyse yksilön ja yhteisön vuorovaikutuksesta. On hyvin todennäköistä, että aktiivisemmin konkreettisten suunnitelmien parissa työskennelleillä henkilöillä oppimiskokemus on ollut paljon suurempi, kuin hanketta ylätasolta katsoneilla ”organisaattoreilla”.

Haastatteluissa ei juurikaan nostettu esille käytäntöjä, jotka olivat muuttuneet hankkeen edetessä. Haastatteluissa tunnustettiin hyvin vähän muutoksia arvomaailmoissa tai tavoissa toimia. Suurin osa haastateltavista toi myös esille, ettei hankkeesta ole jäänyt juuri mitään käteen.

Hankkeesta syntyvää rakennuskokonaisuutta pidettiin varsin tavanomaisena asuinkorttelina, jossa on muutamia erikoisempia ratkaisuja (esimerkiksi aurinkopaneelit). Näistä kuitenkin juuri mitään ei koettu sellaiseksi, joita ei olisi muussakaan kohteessa voinut kokeilla.

Suurin osa hankkeessa hyödynnettävästä teknologiasta oli jo olemassa ja näyttäisi myös siltä, että hanke pystyi soveltamaan olemassa olevaa teknologiaa paremmin kuin uutta. Esimerkiksi puurakentamisen käyttöönotossa haasteena ollut standardien ja tuottajien puuttuminen on asia, johon yksittäisellä rakennuskokonaisuudella on vaikea saada aikaiseksi muutosta. Uusien teknologisten lähtökohtien omaksumisessa on kyse yhtäläillä teknologisen innovaation lisäksi sen sosiaalisesta käyttöönotosta. Teknologinen muutos ei perustu pelkästään teknologian vaan myös tämän käyttöönoton puitteisiin.

Kuitenkin jatkuva sosiaalisen pääoman kasautuminen johtaa asetelmaan, jossa toimijoiden välinen vuorovaikutus on vakiintunut tiettyjen käytäntöjen varaan. Totutut tavat kommunikoida luovat puolestaan tulkintoja toisen osapuolen toiminnasta, jotka puolestaan alkavat elämään omaa elämäänsä. Kommunikaatio toimijoiden välillä tulee muodostumaan vain osaksi prosessia ilman sen suurempaa rakentavaa vuorovaikutusta. Käytäntöjen vakiintumisen voisi nähdä johtavan lukittumaan, jossa normatiiviset lukkiumat ja sääntöjärjestelmät määrittelevät toimijoiden välisten rajapintojen tulkkauksesta. Henkilökohtainen kontakti toimijoiden välillä pelkistyy täten yksinkertaisemmillaan asioiden hoitamiseksi.

Vaikka konkreettiset saavutukset hankkeella ovat olleet vähäiset, niin se on silti tuottanut lisähyötyä hankkeeseen osallistuneille toimijoille. Ydintoimijoiden näkökulmasta hanke ei mennyt hukkaan ja siitä syntyneitä ajatuksia pidettiin arvossaan. Haastatteluissa nousi esille, etteivät varsinaiset konkretisoituneet ratkaisut ole tärkeitä. Näiden lisäksi myös hankkeesta oppiminen tapahtui epäonnistuneissa ratkaisuissa. Kaksi haastateltavaa huomio asian, sillä heidän mukaansa tämänkaltaisen kehityskulkujen tunnistaminen on ollut tärkeää. Yhtä arvokkaana uusien ratkaisuiden löytymisen lisäksi on pidetty niitä, joiden kokeiltavuutta on selvitetty.

”Tuotekehitystyössä on kuitenkin tärkeätä se, että me nähdään mitä ei kannata tehdä. Ei pelkästään se, että on löydetty joku uusi juttu.” – haastateltava 4

Keskeisenä havaintona voidaan huomioida se, että osaaminen on jakautunut pirstaloituneesti hankkeen ympärille toimiville henkilöille. Vaikka organisaatioihin kiteytyneet käytännöt ovat tärkeitä kokonaisuuden kannalta, niin todellinen muutosvoima piilee yksittäisissä toimijoissa. Oppimisen kannalta on myös hyvin keskeistä, että muodostuu alusta jonka varassa kommunikaatio eri toimijoiden välillä voidaan käydä. Low2No:n tapauksessa ideologisten

tavoitteiden ja konkreettisen rakennuskohteen vuoropuhelu ja erityisesti jälkimmäisen konkreettisuus sitoivat toimijat hankkeeseen. Vaikka hankkeesta ei todennäköisesti synny suurta yhteiskunnallista muutosta rakentamisen alalla, niin siihen sidotuille toimijoille se on mahdollistanut yhteisten näkemysten yhteensovittamisen.

5 Johtopäätökset

Low2No-hanke ja siitä seurannut Airut-kortteli osoittautuivat mielenkiintoiseksi tutkimuskohteeksi. Vaikka hankkeen tulokset eivät tähän mennessä ole olleet kovin mairittelevia, eikä hanke sellaisenaan todennäköisesti tule vastaamaan niitä oletuksia, jotka sille alkuaan asetettiin, niin sen avulla voidaan nähdä mitä tapahtuu yksittäisen hallitsevan rakentamisen regiimin sisällä kun sitä yritetään ulkoapäin muuttaa. Yhteiskunnan rakenteiden monimutkaistuuessa ei liian suoraviivaiselle pyrkimykselle muuttaa järjestelmää voida laskea kovinkaan suurta onnistumisprosenttia.

Sosioteknisen muutoksen sisäinen vastavoima nousi selkeästi esille tutkimuksen teoreettisessa ja empiirisessä osiossa. Yksittäisen korttelin puitteet ajallisesti ja paikallisesti rajattuna kokonaisuutena ovat hyvin haasteelliset laajemman systeemin muutoksen synnyttämisen kannalta. Paikallisuuden ja ajan rajallisuuden asettamat rajoitteet olivat tekijöitä, jotka osoittivat hankkeen alkuperäisten ideologisten tavoitteiden yleistämisen haasteet. Mittakaava, johon alkuperäisellä hankkeella pyrittiin vaikuttaa, ei kohdannut mittakaavaa, johon sen konkreettinen tuotos kohdistui. Yksinkertaisesti yksittäisen rakennuksen mahdollisuus synnyttää ketjureaktion kaltainen muutos osoittautui liian optimistiseksi tavoitteeksi.

Sosioteknisen muutoksen syntyminen on tutkimuksessa esitetyn teorian tavoin hidasta ja sen tulokset tulevat näkyviin vasta ajan kuluessa. Muutoksessa ei ole kyse yhden yksittäisen sosioteknisen regiimin muuttamisesta vaan samanaikaisesta useampien tekijöiden ja rakenteiden muutoksesta. Muutos on sidottu vahvasti yhteiskunnan kehitykseen, eikä esimerkiksi hiilineutraalius nousisi rakentamisen agendalle ilman laajempaa yhteiskunnallista painetta.

Tämän tutkimuksen ensimmäisenä haastatteluista nousseena havaintona ovat hankkeelle muodostuneet kaksi erillistä puhunnan tasoa, joihin vaikutti ensinnäkin toimijoiden roolijako, mutta myös Airut-korttelin konkreettisuus ja Low2No-hankkeen ideologisuus. Puhunnan tavat olivat myös sellaisia, että ne periytyivät eri toimijoille hankkeen edetessä ja keskeisten toimijoiden vaihtuessa. Oleellista oli se, mistä lähtökohdista hankkeeseen tultiin ja millä tavoin sen tavoitteet omaksuttiin. Kyse niiden omaksumisesta ei pääasiassa ollut riippuvainen henkilöiden omista vaan taustaorganisaatioiden tavoitteista. Vaikka asiasta ei ole suoranaista näyttöä, niin yksilöiden pyrkimys organisaatioiden ”yhteisen tahdon tulkkaamiseksi” todennäköisesti syö mahdollisuuksia tarttua muutokseen ja sitoutua organisaation ulkopuolelta tulevaan tavoitteeseen.

Muutoksen synnyttämistä näyttäisi varjostavan jatkuvien paradoksien ongelma. Ulkopuolisuuden, moniäänisyyden ja kulttuurin paradoksit ovat niitä tekijöitä, jotka muodostivat keskeisimmät esteet tutkimuksessa tarkastellun sosioteknisen järjestelmän muuttumiselle. Kokonaisuudessaan tätä aukaisee se, että regiimin ulkopuolisen toimijan panos muutoksen suunnan näyttämisessä osoittautui tutkimuksessa merkittäväksi. Tästä huolimatta ulkopuolisuus rakentamisesta johtaa siihen, että yhteisen ”kielen” puuttuminen vie pohjan keskeiseltä sanomalta. Nimenomaan kognitiiviset ja normatiiviset lukkiumat ovat tekijöitä, jotka rajoittivat hallitsevaan regiimiin ulkopuolelta puuttumista. Ristiriitaista tässä on se, että ongelma on todennäköisemmin juuri toimijoiden välisessä vuorovaikutuksessa ja sosioteknisten regiimien rakenteissa, eikä varsinaisesti rakennusliikkeen ja kaavoittajien toiminnassa. Hiilineutraalin yhteiskunnan tuottamisessa lähtökohdan tulisi olla kaavoittamisen ja rakentamisen vuorovaikutuksen ja käytäntöjen muuttamisessa, johon Low2No-hankkeena näyttäisi tarjoavan konkreettista toimintamallia uskottavamman mahdollisuuden.

Tutkimus osoittaa Low2No-hankkeesta sen, että kaksien eritasoisten tavoitteiden rinnakkaiselo oli hankkeen sujuvan toteutumisen kannalta hyvin ongelmallista. Hankkeen vaatimien ideologisten tavoitteiden ja rakennuskokonaisuuden tuoman konkreettisen puhunnan suhde oli myös keskeisessä osassa sen suhteen millaiseksi hanke lopulta kokonaan muodostui. Se osoittaa sen, että toimijoiden välisen yhteisen vision tuottaminen on hyvin tärkeää tulkattaessa kokonaisuuden kannalta keskeisiä tavoitteita toimijoiden omalle toimintalogiikalle sopiviksi. Se myös edellyttää sitä, että eri tahojen on kyettävä luopumaan omasta näkökulmasta eikä jäädä omien visioidensa vangiksi. Samalla myös utopistisuuteen taipuvien ideologisten tavoitteiden toteutumisen mahdollisuus häviää, sillä näitä tavoitteita konkretisoitaessa tullaan kohtaamaan pysähtyneeltä näyttäytyvä reaalin maailma. Asetelmaa ei auta yhtään sekään, että järjestelmien vakiintunut asema perustuu hyvin pitkälti toimijoiden väliseen kommunikaatioon vakiintuneiden käytäntöjen varassa.

Low2No-hankkeen suurin haaste näyttäisi muodostuneen juuri sen ympärille, että kaksista eritasoisista tavoitteista ja puhunnasta syntyneet maailmakuvat eivät kokonaisuudessaan kohdanneet. Vaikka käytännön asioista lopulta näyttäisi muodostuneen yhteisymmärrys, niin kaiken aikaa toimijoiden välistä vuorovaikutusta hidasti se, etteivät he voineet tunnustaa todellisia yhteisiä tavoitteita tai päästä näihin johtavista keinoista yhteisymmärrykseen. Mittakaavat, jotka toimijat omista lähtökohdistaan omaksuivat, olivat lähtökohtaisesti liian kaukana toisistaan. Hyvän viitteen mittakaavojen erosta antaa myös se, että Sitra haki koko ajan ratkaisua suurempaan kysymykseen, kun muut toimijat pyrkivät ratkaisemaan yksittäisen korttelin rakentamista koskevia käytännön kysymyksiä. Toimijoiden eriparisuus tulee hyvin esille erilaisten

puhunnan tapojen ohella siinä, kuinka eri tavoin toimijat näkivät tulevan asukkaan rakennuskokonaisuuden loppukäyttäjänä.

Vaikka vuorovaikutus selvästikin ontui hankkeen edetessä, niin hankkeen ympärillä tapahtui oppimista. Keskeinen havainto tutkimuksessa on se, että fyysinen rakennuskokonaisuus synnytti vuorovaikutusympäristön, joka vaati toimijoilta keskinäisen vuorovaikutuksen lujittumista. Hyvin oleellista kuitenkin tämänkaltaisessa prosessissa on organisaatioiden ja yksilöiden pyrkimys kyseenalaistaa oma toimintansa sekä siihen liittyvien piilotettujen käytäntöjen näkyväksi tulemisesta mahdollistuva itsereflektio.

Oppiminen ei tartu yksilöihin tai organisaatioihin itsestään, vaan se näytti vaativan aktiivisia ponnisteluja. Jos haluttaisiin saada aikaiseksi laaja-alainen yhteiskunnallinen muutos rakentamisen tavoissa, se edellyttäisi hyvin voimakkaan ulkoisen paineen synnyttämistä regiimille. Muissa tapauksissa uskottavammalta näyttäisi pienten muutosten ja käytäntöjen synnyttämä regiimien sisäinen muutos, jossa korostuu yksilöiden kyky kyseenalaistaa hallitsevaa regiimiä ja omaksua regiimin sisäisestä logiikasta ulkopuolisia vaikuttimia. Tämä muutos on kuitenkin mitä todennäköisimmin hyvin pientä ja kohtalaisen hidasta, sillä se edellyttää alaregiimien ja muiden toimijoiden samansuuntaista muuttumista. Sosioteknisen regiimin sisällä on täten mekanismi, joka pyrkii korjaamaan itseään kohti stabiilia tilaa. Tutkimuskysymyksissä esitetyn toimintaympäristön ydin on nimenomaan riippuvainen tästä regiimiä hallitsevasta ympäristöstä ja sen monimutkaisista vuorovaikutussuhteista.

Organisaatioiden tapauksessa uusien käytäntöjen omaksumisessa on niiden sisäistäminen osaksi vakiintunutta toimintaa esimerkiksi uudenlaisten tuotteiden tai suunnittelukäytäntöjen myötä. Yksilöiden tasolla kyse on uusien asioiden käytäntöön tuomisen ohella vuorovaikutteisesta oppimisesta, jossa keskeisessä asemassa on hankkeeseen osallistuvien tahojen arvomaailmojen ja käsitteiden muuttuminen. Oppiminen ei ollut hankkeessa systemaattista vaan se jakautui pirstaleisesti hankkeen eri toimijoiden ympärille. Parhaimmillaan se johti pohdintoihin, jotka pistivät miettimään vakiintuneita käytäntöjä. Oman toiminnan näkyväksi tuleminen kuvastaa sitä millä tavoin ”umpikujaan” johtavista kehityspoluista voidaan oppia ja kuinka ristiriidat kannustavat pohtimaan laajemmin toimijoiden omia arvoja sekä käsityksiä ympäröivästä maailmasta. Vuorovaikutuksen merkitys osana oppimista tuli esille erityisesti näiden kamppailuiden kautta.

Mahdollisten jatkotutkimuksen tulisikin kohdistua vahvemmin suunnittelijoiden ja käytännön toimijoiden näkemyksiin muutoksesta ja oppimisesta. Samalla tulisi myös tutkia tarkemmin kommunikaation taustalla olevia tekijöitä ja niitä tilanteita, joissa vuorovaikutus toimijoiden välillä

syntyy. Tämän tutkimuksen puitteissa oppimistilanteisiin oli hyvin haasteellista päästä käsiksi, sillä tapaamisia oli useita ja henkilöiden vaihtuvuus oli varsin suurta. Tarkempi tarkastelu edellyttäisi autenttisiin vuorovaikutustilanteisiin pääsemistä ja tapauksen seuraamista sen koko elinkaaren ajan.

Low2No-hankkeen synnyttämä tapaus osoittaa sen, että luotaessa teknologisia muutosareenoita ne eivät ole irrallisia ulkoisista tekijöistä. Osallistuvien toimijoiden toimintalogiikka, joka tässä tapauksessa oli sidottu markkinarealiteetteihin ja paikalliseen sääntelyyn, oli jatkuvasti hankkeessa läsnä. Tässä vaiheessa on myös mahdoton sanoa miten käytännöt tulevat juurtumaan osaksi osallisten toimintaa. Toisin sanoen tuleeko hankkeen myötä syntyneillä uusilla innovaatioille muodostumaan riittävä markkinapohja. Vaikka markkinapohjasta erillään voisi syntyä innovaatio, niin tuon innovaation elinkaarta heikentää hyvin todennäköisesti se tosiasia, että se elinaikanaan joutuu kohtaamaan markkinoiden lainalaisuudet. Kuitenkin puurakentamisen yleistymisen osoittaa sen, että kypsyminen ”uusille” innovaatioille tapahtuu hitaasti edellyttäen samanaikaisia muutoksia lainsäädännössä, koulutuksessa, tutkimuksessa ja regiimin toimijoiden yhdessä sopimissa standardeissa.

Kuilut eri toimijoiden välillä ovat seurausta vakiintuneista käytännöistä, jotka myös pidättelevät muutoksen syntymistä. Kyse ei ole kommunikaation puuttumisesta kuilun reunojen välillä vaan siitä, että kommunikaatio on tulkattu ajan saatossa tiettyyn vakiintuneeseen muotoon. Mahdollisuudet poiketa näistä käytännöistä osoittautuvat tällöin rajallisiksi. Yhteiset sanomattomat säännöt synnyttävät toimijoiden välille vuorovaikutussuhteen, joka lopulta hidastaa laajempaa muutosta. Kokonaisuudessaan hankkeen tavoitteiden onnistumisen kannalta ja hiilidioksidipäästöjen vähentämisen näkökulmasta yksilön merkitys on tärkeä.

Yksittäisen hankkeella ei näyttäisi olevan mahdollisuutta käynnistää systeemistä muutosta. Milan Kunderaa (1983/2008) vapaasti lainaten lausahduksen *”einmal ist keinmal”*² voidaan nähdä kertovan rakentamisen esimerkinomaisuuden sietämättömästä keveydestä. Tässä mielessä Low2No-hanke oli samanaikaisesti liian suuri alkuperäisiltä tavoitteiltaan, sillä niiden omaksuminen rakentamisen arjen kanssa työskentelevien näkökulmasta oli liian kaukainen. Liian pieneksi se muodostui viimeistään siinä vaiheessa, kun ideologinen painolasti alkoi karista pois ja jäljelle jäänyt kokonaisuus vastasi ulkoisilta puitteilta enemmän tavanomaista asuinkorttelia kuin rakentamista mullistavaa pilottikohdetta. Ajatus liian pienestä ja liian suuresta kertoo myös siitä mittakaavaerosta, joka toimijoiden ajatusmaailmojen välillä vallitsi.

² Vapaasti käännettynä lausahduksella tarkoitetaan, että yksittäisellä tapauksella ei ole merkitystä.

Kuitenkin välillisesti katsottuna Low2No-hankkeen kaltaisen alustan syntyminen mahdollistaa teknologisten kokeiluiden pohtimisen lisäksi rajatun ja toimijoita varsin merkittävällä tavalla sitovan kommunikaation alustan. Tämänkaltaisen hankkeen tuloksia ei näin ollen pitäisi katsoa pelkästään tavoitteiden toteutumisen kannalta, vaan erityisesti siitä näkökulmasta mitä lisäarvoa itse prosessi on tuottanut hankkeeseen osallistuneille toimijoille. Hankkeen suurimmat saavutukset nousivat tämän, osin vahingossa syntyneen, oppimiskokemuksen mahdollistamisen varaan, joka lopulta näyttäisi olevan hyvin keskeinen tekijä muutoksen kipinän syttymisessä.

6 Lähdekirjallisuus

Alastalo, M. & Åkerman, M., 2010. Asiantuntijahaastattelun analyysi: Faktojen jäljillä. Teoksessa: J. Ruusuvaori, P. Nikander & M. Hyvärinen, toim. *Haastattelun analyysi*. Tampere: Vastapaino, s. 372–394.

Balint, P., Stewart, R., Desai, A. & Walters, L., 2011. *Wicked Environmental Problems - Managing Uncertainty and Conflict*. Washington: Island Press.

Bechthold, M. & Kane, A., 2011. *Low2No: Strategies for carbon neutrality*. s.l.:Sitra; Harvard University.

Brown, H. & Vergragt, P., 2008. Bounded socio-technical experiments as agents of systemic change: The case of a zero-energy residential building. *Technological Forecasting & Social Change*, Issue 75, s. 107–130.

Edelman, H. & Kirkinen, J., 2010. *Low2No - kestävän rakentamisen kilpailu*. s.l.:Sitra.

FitzGibbon, J. & Mensah, K., 2012. *Climate Change as a Wicked Problem: An Evaluation of the Institutional Context for Rural Water Management in Ghana*, s.l.: SAGE Open.

Foxon, T., Hammond, G. & Pearson, P., 2010. Developing transition pathways for a low carbon electricity system in the UK. *Technological Forecasting & Social Change* 77, s. 1203–1213.

Geels, F. W., 2004. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. *Research Policy* 33, s. 897–920.

Geels, F. W. & Kemp, R., 2007. Dynamics in socio-technical systems: Typology of change process and contrasting case studies. *Technology in Society* 29, s. 441–455.

Geels, F. W. & Schot, J., 2007. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy* 36, s. 399–417.

Geels, F., 2010. Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. *Research Policy* 39, s. 495–510.

Geels, F., 2011. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 1, s. 24–40.

- Haila, Y., Helle, T., Jokinen, A., Leino, H., Tynkkynen, N., Åkerman, M., 2009. Ympäristöpolitiikka: Miten ympäristön muuttumista voi hallita?. Teoksessa: *Governance - Uuden hallintatavan jäsentyminen*. Tampere: Juvenes Print - Tampereen yliopistopaino Oy, s. 159–190.
- Hajer, M., 1995. *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernisation and the Policy Process*. Oxford: Clarendon Press.
- Hajer, M., 2003. Policy without polity? Policy analysis and the institutional void. *Policy Sciences*, Issue 36, s. 175–195.
- Heiskanen, E., Kivisaari, S., Lovio, R. & Mickwitz, P., 2009. Designed to travel? Transition management encounters. *Policy Science* 42, s. 409–427.
- Heljo, J., Nippala, E. & Nuuttila, H., 2005. *Rakennusten energiankulutus ja CO₂-ekv- päästöt Suomessa – Ympäristöklusterin tutkimusohjelma Rakennuskannan ekotehokkaampi energiankäyttö (EKOREM) -projekti, Loppuraportti*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Helsingin kaupunginvaltuusto, 8.12.2009. *Helsingin kaupunginvaltuuston pöytäkirja*. Helsinki: s.n.
- Helsingin kaupunki, 2013a. *Paikkatietopalvelu, ajantasa-asemakaava* [Verkkolähde] <http://ptp.hel.fi/ptpa/default.aspx> [Viitattu 13. syyskuuta 2013].
- Helsingin kaupunki, 2013b. *Uutta Helsinkiä*. [Verkkolähde] <http://www.uuttahelsinki.fi/jatkasaari/perustiedot/historia> [Viitattu 4. tammikuuta 2013].
- Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008. *Osayleiskaavan selostus nro 11350*.
- Häikiö, L. & Niemenmaa, V., 2007. Valinnan paikat. Teoksessa: M. Laine, J. Bamberg & P. Jokinen, toim. *Tapaustutkimuksen taito*. Helsinki: Gaudeamus, Helsinki University Press, s. 41–56.
- Häkli, J., 1999/2004. *Meta Hodos - Johdatus ihmismaantieteeseen*. Toinen painos toim. Tampere: Osuuskunta Vastapaino.
- Jokinen, O., 2012. *The Challenges of delivering sustainability in urban development: A case study of the Low2No model*, s.l.: Aalto University, School of Engineering, Master Thesis.
- Karppi, I. & Sinervo, L.-M., 2009. Johdannoksi: Uusi hallintatapa tutkimuksen haasteena. Teoksessa: *Governance - uuden hallintatavat jäsentyminen*. Tampere: Juvenes Print - Tampereen Yliopistopaino Oy, s. 7–12.

Kundera, M., 1983/2008. *Olemisen sietämätön keveys*. Kahdestoista painos toim. Helsinki: WSOY.

Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P., 2007. Tapaustutkimuksen käytäntö ja teoria. Teoksessa: M. Laine, J. Bamberg & P. Jokinen, toim. *Tapaustutkimuksen taito*. Helsinki: Gaudeamus, Helsinki University Press, s. 9–40.

Laine, M. & Peltonen, L., 2007. Ikkuna muutokseen. Teoksessa: M. Laine, J. Bamberg & P. Jokinen, toim. *Tapaustutkimuksen taito*. Helsinki: Gaudeamus, Helsinki University Press, s. 93–108.

Markard, J., Raven, R. & Truffer, B., 2012. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy* 41, s. 955– 967.

Nevens, F., Frantzeskaki, N., Gorissen, L. & Loorbach, D., 2012. Urban Transition Labs: co-creating transformative action. *Journal of Cleaner Production*, s. 1–12.

Nieminen, M., Valovirta, V. & Pelkonen, A., 2011. *Systeemiset innovaatiot ja sosiotekninen muutos - kirjallisuuskatsaus*. Espoo: VTT.

Peltola, T., 2007. Empirian ja teorian vuoropuhelu. Teoksessa: M. Laine, J. Bamberg & P. Jokinen, toim. *Tapaustutkimuksen taito*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press, s. 111–129.

Rotmas, J., Kemp, R. & Van Asselt, M., 2001. More evolution than: transition management. *foresight vol. 03 no.01*, s. 15–31.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A., 2006. *KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto*.

[Verkkolähde]

<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

[Viitattu 15. toukokuu 2013].

Seto, K., Sanchez-Rodriguez, R. & Fragkias, M., 2010. The New Geography of Contemporary Urbanization and the Environment. *The Annual Review of Environment and Resources*, Issue 35, s. 167–194.

Sitra, 2012a. *Sitran verkkosivut (Energiaohjelma)*. [Verkkolähde]

<http://www.sitra.fi/energia>

[Viitattu 15. marraskuuta 2012].

Sitra, 2012b. *Sitran verkkosivut (Low2No)*. [Verkkolähde]

<http://www.sitra.fi/low2no>

[Viitattu 15. marraskuuta 2012].

Sitra, 2013. *Low2No Blog*. [Verkkolähde]

<http://www.low2no.org/>

[Viitattu 17. kesäkuu 2013].

Smith, A., Voß, J.-P. & Grin, J., 2010. Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level. *Research Policy* 39, s. 435–448.

Smith, K., 2000. Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy. *Enterprise & Innovation Management Studies*, Vol. 1, No. 1, s. 73–102.

Tikkanen, S., 1999. *Nokea ja Pilvenhattaroita*. Jyväskylä: Narinkka.

Tynkkynen, N., 2008. *Constructing the Environmental Regime between Russia and Europe - Condition for social learning*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Valovirta, V., Nieminen, M., Pelkonen, A., Heikura, T., Lindman, J., Inkinen, S., Kaivo-oja, J., 2011. *Systeemisen muutoksen haasteet ja innovaatiotoiminnan mahdollisuudet - Tapaustutkimuksia ja politiikanäkökulmia (Tekesin katsaus 286/2011)*. Helsinki: Tekes.

Valovirta, V., Pelkonen, A., Kivisaari, S. & Hyytinen, K., 2011. *Kaupunki-innovaatioiden levittäminen ja skaalaaminen*, Espoo: VTT.

Valve, H., 2003. *Social Learning Potentials Provided by EU Rural Development Programmes - A comparative study on three institutionalisation processes*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Verbong, G. & Geels, F., 2010. Exploring sustainability transitions in the electricity sector with socio-technical pathways. *Technological Forecasting & Social Change* 77, s. 1214–1221.

Vergragt, P., 2004. *Transition Management for Sustainable Personal Mobility - The Case of Hydrogen Fuel Cells*, Boston: Tellus Institute.

Vergragt, P. & Brown, H., 2004. *Policies for Social Learning: "Bounded Socio-Technical Experiments"*. Berlin, Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change.

Whyte, J. & Sexton, M., 2011. Motivations for Innovation in the Built Environment: New Directions for Research. *Building Research and Information* Vol. 39, Issue 5, . 473–482.

Liitteet

LIITE 1, HAASTATTELUKYSYMYKSET

Millaisista lähtökohdista toimijat tulevat hankkeeseen?

1. Kuvailisitteko lyhyesti *omin sanoin* mistä Low2No-hankeessa on kyse ja sitä mikä teidän organisaationne rooli on ollut siinä? Entä miten itse liityt hankkeeseen?
2. Minkä takia lähditte mukaan hankkeeseen? Mitkä olivat keskeisimmät tavoitteet teidän näkökulmastanne?
3. Miten hankkeen tavoitteet ovat toteutuneet tähän mennessä? *Miltä niiden toteutuminen näyttää?*
4. Ketkä ovat hankkeen kannalta keskeisimpiä toimijoita teidän mielestänne?
5. Miten yhteistyö on toiminut eri tahojen välillä?
6. Miten eri toimijoiden roolit ovat muuttuneet hankkeen eri vaiheissa? Mitä tästä on seurannut hankkeen kannalta?
7. Mitä tapahtui Sitran lähdettyä hankkeesta?

Mitkä ovat olleet hankkeen tavoitteet ja kuinka niiden edistymiseen on pyritty?

1. Miten mielestäsi hankkeen on ajateltu muuttavan rakentamista/kaavoitusta/jne. (haluttuun suuntaan)? *Mitkä ovat olleet keskeisimmät keinot?*
2. Mitkä ovat olleet keskeiset haasteet hankkeen tavoitteiden konkretisoinnissa? *Minkä takia joihinkin tavoitteisiin puuttuminen on ollut vaikeampaa kuin toisiin?*
3. Mikä merkitys toimijoiden välisellä yhteistyöllä on ollut hankkeen tavoitteisiin pyrkimisessä? *Olisiko tämä onnistunut vain yhdeltä toimijalta?*

Mitkä asiat/tekijät ovat olleet vuorovaikutuksen muodostumisen taustalla?

1. Mitkä tekijät näet vuorovaikutuksen onnistumisen kannalta välttämättömiksi?
2. Mitkä tekijät ovat sinusta vahvistaneet yhteistyötä tai vuorovaikutuksen syntymistä? Entä mitkä tekijät ovat hidastaneet yhteisen näkemyksen muodostumista?
3. Onko hanke kerännyt yhteen toimijoita? Mikä on yhteisen vision merkitys?
4. Mistä hankkeen tavoitteet ovat peräisin? Oletteko olleet muotoilemassa hankkeen tavoitteita?
5. Millaisia konflikteja tai ristiriitoja on hankkeessa ollut? *Miten nämä ovat vaikuttaneet yhteistyöhön ja hankkeen tavoitteisiin?*

Mitä lisäarvoa yhteistyö on toimijoille ja hankkeen tavoitteelle tuonut?

1. Millaisia uusia ajatuksia tai oivalluksia hankkeen edetessä on syntynyt?
Mitä olette oppineet hankkeet edetessä?
2. Millaisissa tilanteissa uudet ideat ja ajatukset ovat syntyneet?
3. Entä miten nämä näkyvät käytännön toiminnassa? *Eli miten olette muuttaneet toimintatapoja tai käytäntöjä? Oletteko joutuneet kyseenalaistamaan toimintaanne?*
4. Kuinka merkittävässä roolissa yhteistyö on ollut erilaisten uusien ideoiden syntymisessä?
5. Mitkä mielestänne ovat keskeisimpiä asioita, joita ei olisi tapahtunut ilman tätä hanketta?
6. Mitä olisit halunnut, että hankkeella olisi saavutettu?

Muut asiat?

1. Jäikö mielestäsi jokin asia käsittelemättä? Haluaisitko nostaa vielä jotain esille?